

BULGARIAN JOURNAL OF PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ФИЗИКАЛНА И РЕХАБИЛИТАЦИОННА МЕДИЦИНА

Volume 25

2/2026

ISSN – 1312-0417



ESPRM

European Society of
Physical & Rehabilitation Medicine



PRM SECTION AND BOARD
OF EUROPEAN UNION
OF MEDICAL SPECIALISTS



Reports and Abstracts from the Regional Conference - Nesebar, June 6–8,
2025 and from the National Congress of the Bulgarian Association of Physical
and Rehabilitation Medicine - Plovdiv, 9-12 October 2025

Резюмета от Регионална конференция и Национален конгрес на
Българска асоциация по физикална и рехабилитационна медицина

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ФИЗИКАЛНА И РЕХАБИЛИТАЦИОННА МЕДИЦИНА

BULGARIAN JOURNAL OF PHYSICAL & REHABILITATION MEDICINE

VOL: 25

2/2026

ISSN: 1312-0417



БЪЛГАРСКА АСОЦИАЦИЯ
ПО ФИЗИКАЛНА И
РЕХАБИЛИТАЦИОННА
МЕДИЦИНА



BULGARIAN ASSOCIATION
FOR PHYSICAL AND
REHABILITATION
MEDICINE

www.bgsprm.com

СЪДЪРЖАНИЕ

ПИСМО ОТ ГЛАВНИЯ РЕДАКТОР.....	10
ЦИКАТРИКСИ – ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И РОЛЯТА НА ПРЕФОРМИРАНИТЕ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ ПРИ ТЯХНОТО ТРЕТИРАНЕ <i>В. Прокопиев, Н. Константинова</i>	12
ОБЕКТИВИЗАЦИЯ НА ТЕСТА НА FON- TANA ЗА ОЦЕНКА НА ПОСТУРАЛНИЯ БАЛАНС <i>В. Стоичкова</i>	20
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПОСТУРАЛНИЯ АНАЛИЗ ЗА ОЦЕНКА НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ЗЪБНО-ЧЕЛЮСТНАТА СИСТЕМА И СКЕЛЕТНО-МУСКУЛНАТА СИСТЕМА <i>В. Стоичкова</i>	25
ПЕРИФЕРНА МАГНИТНА СТИМУЛАЦИЯ – НОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ ПРИ РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА РОДОВО- ТРАВМАТИЧНОТО УВРЕЖДАНЕ НА РАМЕННИЯ СПЛИТ, ПИЛОТНО ПРОУЧВАНЕ <i>Ив. Чавдаров</i>	31
КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ: ПОСТИНФЕКЦИОЗНИ МУСКУЛНО- СКЕЛЕТНИ И НЕВРОЛОГИЧНИ СИМПТОМИ ПРИ ДЕТЕ С COVID-19 <i>Д. Недялкова-Петкова, П. Петков, Л. Панайотова-Овчарова, Е. Владева, В. Андонова, И. Пехливанов</i>	33
КАКВО МОЖЕ И КАКВО НЕ МОЖЕ НИСКОИНТЕНЗИВНАТА ЕКСТРАКОРПОРАЛНА УДАРНОВЪЛНОВА ТЕРАПИЯ ПРИ ЕРЕКТИЛНА ДИСФУНКЦИЯ <i>В. Прокопиев</i>	34
ЕКЗОМАЙНД КАТО ЧАСТ ОТ СИМПТОМАТИЧНОТО КОНСЕРВАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА КОЛЯННАТА ОСТЕОАРТРОЗА (ПЪРВОНАЧАЛНИ РЕЗУЛТАТИ) <i>Е. Хайвазов, В. Кръстева, Ц. Патлиджанска, А. Байрактарова, А. Иванова, Д. Илиева</i>	36
РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН FAST TRACK ПРОТОКОЛ СЛЕД ЧАСТИЧНО КОЛЯННО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ <i>Х. Миланова, В. Стефанов, В. Боянова, М. Симеонов</i>	38
РЕЗУЛТАТ НА ПОДВОДНА КОМБИНИРАНА ЕКСТЕНЗИЯ ПО ГЕЧЕВ™	

CONTENTS

LETTER FROM THE EDITOR-IN-CHIEF.....	11
SCARS: PATHOPHYSIOLOGY AND THE ROLE OF PREFORMED PHYSICAL FACTORS IN THEIR TREATING <i>V. Prokopiev, N. Konstantinova</i>	12
OBJECTIVIZATION OF THE FONTANA TEST FOR ASSESSMENT OF POSTURAL BALANCE <i>V. Stoichkova</i>	20
APPLICATION OF THE POSTURAL ANALYSIS FOR ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DENTOFACIAL SYSTEM AND THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM <i>V. Stoichkova</i>	25
PERIPHERAL MAGNETIC STIMULATION – NEW POSSIBILITIES IN REHABILITATION OF BIRTH INJURIES OF THE BRACHIAL PLEXUS – A PILOT STUDY <i>Iv. Chavdarov</i>	31
CLINICAL CASE REPORT: POST- INFECTIOUS MUSCULOSKELETAL AND NEUROLOGICAL SYMPTOMS IN A CHILD WITH COVID-19 <i>D. Nedyalkova-Petkova, P. Petkov, L. Panayotova-Ovcharova, E. Vladeva, V. Andonova, I. Pehlivanov</i>	33
WHAT CAN AND CANNOT DO LOW- INTENSITY EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY FOR ERECTILE DYSFUNCTION <i>V. Prokopiev</i>	34
EXOMIND AS PART OF THE SYMPTOMATIC CONSERVATIVE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS (PRELIMINARY RESULTS) <i>E. Hayvazov, V. Krasteva, T. Patlidzhanska, A. Bayraktarova, A. Ivanova, D. Ilieva</i>	36
REHABILITATION FAST TRACK PROTOCOL AFTER PARTIAL KNEE ARTHROPLASTY <i>H. Milanova, V. Stefanov, V. Boyanova, M. Simeonov</i>	38
EFFECT OF UNDERWATER COMBINED EXTENSION ПО ГЕЧЕВ™ ON THE CERVICAL AND LUMBAR SPINE: IMAGING CHANGES BEFORE AND AFTER THERAPY <i>G. Neykov, St. Gechev, G. Gecheva</i>	40
A MODERN VIEW OF OSTEOARTHRITIS – PHENOTYPES AND WHY (NOT ALWAYS) PHYSIOTHERAPY WORKS <i>D. Petrova, An. Batalov</i>	41

ВЪРХУ ШИЕН И ЛУМБАЛЕН ОТДЕЛ: ОБРАЗНИ ПРОМЕНИ ПРЕДИ И СЛЕД ТЕРАПИЯ	
<i>Г. Нейков, Ст. Гечев, Г. Гечева.....</i>	40
СЪВРЕМЕНЕН ПОГЛЕД ВЪРХУ ОСТЕОАРТРИТА – ФЕНОТИПОВЕ И ЗАЩО (НЕ ВИНАГИ) ФИЗИОТЕРАПИЯТА ДЕЙСТВА	
<i>Д. Петрова, Ан. Баталов, Р. Каралилова, К. Баталов Л. Мекенян, Л. Коджаахмед.....</i>	41
ФУНКЦИОНАЛНА И ПСИХОЛОГИЧНА ОЦЕНКА НА ЛЕЧЕНИЕТО ПРИ ПЕРИФЕРНИ НЕРВНИ УВРЕДИ ЧРЕЗ ВЪПРОСНИК ЗА ЕВРОПЕЙСКО КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ (EQ-5D)	
<i>Л. Панайотова-Овчарова, Д. Недялкова-Петкова, П. Петков, Е. Владева, В. Андонова, И. Пехливанов.....</i>	43
ХУМЕРО-СКАПУЛАРЕН ПЕРИАРТРИТ ПРИЧИНЕН ОТ АКРОМИО- КЛАВИКУЛАРЕН БЛОКАЖ	
<i>В. Прокопиев</i>	45
РЕХАБИЛИТАЦИОННО ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТ С WHITE CORD SYNDROME – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ	
<i>Х. Миланова, В. Пранджев, Е. Зелямков, Д. Везирска.....</i>	47
КОМПЛЕКСНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ПАЦИЕНТИ СЛЕД АМПУТАЦИЯ НА ДОЛНИ КРАЙНИЦИ ВСЛЕДСТВИЕ НА ПЕРИФЕРНА АРТЕРИАЛНА БОЛЕСТ	
<i>М. Мирева, М. Цеков, М. Алберт, Ал. Здравкова, Д. Манова, П. Вачкова...</i>	49
СИНДРОМ НА РАДИАЛНИЯ ТУНЕЛ И ЛАТЕРАЛЕН ЕПИКОНДИЛИТ	
<i>С. Паскалева</i>	51
ПАТОГЕНЕТИЧНА ВРЪЗКА МЕЖДУ БИОМЕХАНИЧНИТЕ ПРОМЕНИ СЛЕД ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА И КАСКАДНОТО РАЗВИТИЕ НА ЛУМБАЛНИ ФРАКТУРИ ПРИ ОСТЕОПОРОЗА – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ	
<i>С. Гечев</i>	53
ВИСОКОЕНЕРГИЕН ЛАЗЕР И МАНУАЛНА ТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ФУНКЦИОНАЛНИ НАРУШЕНИЯ В ТОРАКАЛЕН ОТДЕЛ	
<i>Ц. Янков, И. Тодоров</i>	55
ФУНКЦИОНАЛНИ РЕЗУЛТАТИ И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ СЛЕД	

<i>R. Karalilova, K. Batalov, L. Mekenyan, L. Kodzhaahmed.....</i>	41
FUNCTIONAL AND PSYCHOLOGICAL EVALUATION OF TREATMENT IN PERIPHERAL NERVE INJURIES USING THE EUROPEAN QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE (EQ-5D)	
<i>L. Panayotova-Ovcharova, D. Nedyalko- va-Petkova, P. Petkov, E. Vladeva, V. Andonova, I. Pehlivanov.....</i>	43
SHOULDER PERIARTHRITIS CAUSED BY ACROMIOCLAVICULAR BLOCKING	
<i>V. Prokopiev.....</i>	45
CASE REPORT: EARLY REHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF HIP FRACTURE IN A 72-YEAR-OLD PATIENT	
<i>M. Markovski, B. Blazevski, B. Shishkova, P. Atanasovski</i>	46
REHABILITATION BEHAVIOR IN A PATIENT WITH WHITE CORD SYNDROME – A CLINICAL CASE	
<i>H. Milanova, V. Prandzhev, E. Zelyamov, D. Vezirska</i>	47
COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS AFTER LOWER LIMB AMPUTATION DUE TO PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE	
<i>M. Mireva, M. Tsekov, M. Albert, Al. Zdravkova, D. Manova, P. Vachkova.....</i>	49
RADIAL TUNNEL SYNDROME AND LATERAL EPICONDYLITIS	
<i>S. Paskaleva</i>	51
PATHOGENETIC LINK BETWEEN BIOMECHANICAL CHANGES AFTER VERTEBROPLASTY AND CASCADE DEVELOPMENT OF LUMBAR FRACTURES IN OSTEOPOROSIS – A CLINICAL CASE	
<i>S. Gechev</i>	53
HIGH-ENERGY LASER AND MANUAL THERAPY IN PATIENTS WITH FUNCTIONAL DISORDERS IN THE THORACIC SPINE	
<i>T. Yankov, I. Todorov.....</i>	55
FUNCTIONAL AND QUALITY OF LIFE OUTCOMES FOLLOWING REHABILITATION IN SARCOMA AND SOFT TISSUE SARCOMA SURVIVORS: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY	
<i>J. Papathanasiou ,H. Bozov, K. Panayotov, A. Angelini, P. Ruggieri.....</i>	57
PRESENTATION OF OUR EXPERIENCE IN REHABILITATION OF SECONDARY LYMPHEDEMAS	
<i>L. Veselinova.....</i>	59

РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ СЪС САРКОМ И САРКОМ НА МЕКИТЕ ТЪКАНИ: ПРОСПЕКТИВНО МНОГОЦЕНТРОВО ИЗСЛЕДВАНЕ

*Я. Папатамасиу, Х. Бозов, К. Панайотов,
А. Анджелини, П. Руджери 57*

ПРЕДСТАВЯНЕ НА НАШИЯ ОПИТ В РЕХАБИЛИТАЦИОННОТО ЛЕЧЕНИЕ НА ПРИДОБИТИ ЛИМФЕДЕМИ

Л. Веселинова 59

ЕХОГРАФСКА ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИЧНИ РЕШЕНИЯ НА ТУНЕЛЕН СИНДРОМ В СЕДАЛИЩНА ЗОНА

Р. Симеонова 60

КОМПЮТЪР-АСИСТИРАНА НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИЯ

*Д. Масларов, Д. Дренска, Ж. Масларова –
Гелова, И. Гелов 61*

ТРАСКРАНИАЛНА МАГНИТНА СТИМУЛАЦИЯ (ТМС) И КОГНИЦИЯ ИЛИ КОГНИТИВНА ФИЗИОТЕРАПИЯ

П. Божинов, С. Божинов, П. Ламбева 63

СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ЗА ОБЕКТИВНА ОЦЕНКА НА ДВИГАТЕЛНАТА ФУНКЦИЯ

Е. Милушев, И. Първова, С. Огнянов 64

БИОКУРОРТОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ В СЪВРЕМЕННАТА ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА И РЕХАБИЛИТАЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ

Л. Веселинова 66

ФИЗИОТЕРАПИЯ В ЕРАТА НА ЛОНГ

*Ч. Ботев, П. Майлова, Б. Дишев,
Е. Ботева 76*

КОВИД ПРЕДВАРИТЕЛНА КОНТРАКЦИЯ НА КВАДРИЦЕПСНИЯ МУСКУЛ В РАННАТА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ АРТРОПЛАСТИКА НА ТАЗОБЕДРЕНАТА И КОЛЯННАТА СТАВА

*А. Алексиев, Д. Ковачева-Предовска;
С. Асьов 77*

ПРОУЧВАНЕ НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ЗА РАК НА ХИПОФАРИНКСА

С. Ф. Стоянов, Ж. Стайкова 79

ОПЕРАТИВНО И РЕХАБИЛИТАЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТ С ОСТЕОКЛАСТОМ НА БЕДРО. КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Д. Герасимова, Л. Стоков 80

МЯСТО НА ФИЗИКАЛНАТА МЕДИЦИНА В ПРЕВЕНЦИЯТА НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ НА СОЦИАЛНО-ЗНАЧИМИТЕ НЕИНФЕКЦИОЗНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

SONOGRAPIC DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC DECISIONS OF TUNNEL SINDROM IN GLUTEAL AREA

R. Simeonova 60

COMPUTER-ASSISTED NEUROREBHABILITATION

*D. Maslarov, D. Drenska, Z. Maslarova-
Gelova, I. Gelov 61*

TMS AND COGNITION OR COGNITIVE PHYSIOTHERAPY

P. Bozhinov, S. Bozhinov, P. Lambeva 63

MODERN APPROACHES FOR OBJECTIVE ASSESSMENT OF MOTOR FUNCTION

E. Milushev, I. Parvova, S. Ognyanov 64

BIORESORTS FACTORS IN MODERN PHYSIOPROPHYLAXIS AND HABILITATION TREATMENT

L. Veselinova 66

SAFETY AND INDICATIONS OF USING PHYSICAL AGENTS IN PATIENTS WITH IMPLANTS AND ONCOLOGIC CONDITIONS

E. Mihai, M. Berteau 67

MECHANICAL VIBRATION ON PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE

C. Foti 68

A SWOT ANALYSIS OF THE PRM IN ROMANIAN, EUROPEAN AND INTERNATIONAL CONTEXT

M. Berteau 69

ADVANCED COMPUTATIONAL METHODS FOR STUDYING POSTURAL BALANCE IN HEALTHY AND NEUROMUSCULAR DISEASES

A. de Sá Ferreira 70

CARDIAC REHABILITATION: CURRENT EVIDENCE AND FUTURE PERSPECTIVES

A. de Sá Ferreira 71

OSTEOPOROSIS IN NEUROLOGICAL CONDITIONS

A. Oral 72

REHABILITATION IN PATIENTS WITH METABOLIC CONDITIONS

P. Capodaglio 74

WHOLE-BODY CRYOSTIMULATION IN REHABILITATION

P. Capodaglio 75

*Ч. Ботев, П. Майлова, Б. Дишев,
Е. Ботева 76*

PHYSIOTHERAPY IN THE LONG COVID ERA

*C. Botev, P. Mihailova, B. Dishev,
E. Boteva 76*

PRELIMINARY QUADRICEPS MUSCLE

(СЪГЛАСНО КОНЦЕПЦИЯТА 6X6)	
И. Колева, Б. Йошинов, Р. Йошинов	81
ПЕРИАРТИКУЛАРНИ МЕКОТЪКАНИ	
УВРЕДИ ИЛИ РАДИКУЛЕРНА БОЛКА ПРИ	
СПОРТУВАЩИ НЕПРОФЕСИОНАЛНО:	
РОЛЯ НА ФИЗИКАЛНАТА МЕДИЦИНА	
В. Мацанова-Симова, С. Радева,	
С. Палапешкова, Г. Трушков	82
РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ДЕТСКИ	
ТРАВМАТИЗЪМ. КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ ЗА	
ПЕРИОД ОТ 8 ГОДИНИ	
К. Казалъкова, П. Павлов, В. Кътов,	
Г. Пеев, З. Бакалска	84
СТОЙКАТА КАТО КОМПЛЕКСНО	
ОТРАЖЕНИЕ НА МУСКУЛОСКЕЛЕТНИЯ	
СТАТУС НА ТЯЛОТО	
Г. Трушков, С. Радева, С. Палапешкова,	
В. Мацанова-Симова	86
МНОГООБРАЗИЕТО НА	
ПАЦИЕНТИТЕ В ЕЖЕДНЕВНАТА	
АМБУЛАТОРНА ПРАКТИКА И	
АКТУАЛНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА	
ЗА ТЕРАПЕВТИЧНИТЕ ПОДХОДИ И	
АЛГОРИТМИ С. Радева, В. Мацанова-	
Симова, С. Палапешкова, Г. Трушков.....	88
ПРЕДВАРИТЕЛНА КОНТРАКЦИЯ НА	
КВАДРИЦЕПСНИЯ МУСКУЛ В РАННАТА	
РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ АРТРОПЛАСТИКА	
НА ТАЗОБЕДРЕНАТА И КОЛЯННАТА	
СТАВА	
А. Алексиев, Д. Ковачева-Предовска,	
С. Асьов	90
НЕВРОМОДУЛАЦИОННА	
ПРОТИБОЛКОВА ТЕРАПИЯ ПРИ	
ТРИГЕМИНАЛНА НЕВРАЛГИЯ	
П. Ламбева, П. Божинов	92
ПРОУЧВАНЕ НА ДВИГАТЕЛНАТА	
АКТИВНОСТ ПРИ ПАЦИЕНТИ НА ХД ЧРЕЗ	
6-МИНУТЕН ТЕСТ НА ВЪРВЕНЕ И SIT-TO-	
STAND TESTS	
М. Близнакова, С. Атанасова, В. Маджова,	
Ж. Русева, Д. Близнакова.....	94
ФЕКАЛНА ИНКОНТИНЕНЦИЯ:	
РОЛЯ НА ФИЗИКАЛНАТА ТЕРАПИЯ	
В КОМПЛЕКСНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕН	
ПОДХОД	
Б. Христов, Д. Дойков, Е. Начева,	
И. Тодоров	95
ЗАТЛЪСТЯВАНЕТО КАТО	
ЗАБОЛЯВАНЕ	
Б. Нончев	96
РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ОНКОЛОГИЧНИ	

CONTRACTION IN THE EARLY REHA-	
BILITATION OF HIP AND KNEE	
ARTHROPLASTY	
A. Aleksiev, D. Kovacheva-Predovska,	
S. Assiov	77
SURGICAL AND REHABILITATION	
TREATMENT IN A PATIENT WITH	
OSTEOCLASTOMA ON THE FEMUR	
A CLINICAL CASE	
D. Gerasimova, L. Stokov	80
IMPACT OF PHYSICAL AND	
REHABILITATION MEDICINE FOR	
PREVENTION OF THE RISK FACTORS	
OF THE SOCIALLY-SIGNIFICANT NON-	
COMMUNICABLE DISEASES (FROM THE	
6X6 CONCEPT)	
I. Koleva, B. Yoshinov, R. Yoshinov.....	81
PERIARTICULAR INJURIES AND	
RADICULAR PAIN IN HEALTH-ORIENTED	
SPORT PRACTITIONERS: ROLE OF	
PHYSICAL MEDECINE	
V. Matsanova-Simova, S. Radeva,	
S. Palapeshkova, G. Trushkov	82
REHABILITATION IN CHILDHOOD	
TRAUMACLINICAL CASES FOR A PERIOD	
OF 8 YEARS	
K. Kazalakova, P. Pavlov, V. Katov, G. Peev,	
Z. Bakalska	84
POSTURE AS A COMPLEX REFLECTION OF	
THE MUSCULOSKELETAL STATUS OF THE	
BODY	
G. Trushkov, S. Radeva, S. Palapeshkova,	
V. Matsanova-Simova.....	86
THE DIVERSITY OF PATIENTS IN DAILY	
OUTPATIENT PRACTICE AND CURRENT	
CHALLENGES FOR THE THERAPEUTIC	
APPROACHES AND ALGORITHMS	
S. Radeva, V. Matsanova-Simova,	
S. Palapeshkova, G. Trushkov	88
PRELIMINARY QUADRICEPS MUSCLE	
CONTRACTION IN THE EARLY REHA-	
BILITATION OF HIP AND KNEE	
ARTHROPLASTY	
A. Aleksiev; D. Kovacheva-Predovska,	
S. Assiov.....	90
TMS AND COGNITION OR COGNITIVE	
PHYSIOTHERAPY	
P. Lambeva, P. Bozhinov.....	92
STUDY OF MOTOR ACTIVITY IN HD	
PATIENTS USING 6-MINUTE WALK TEST	
AND SIT-TO-STAND TESTS	
M. Bliznakova, S. Atanasova, V. Madzhova,	

ЗАБОЛЯВАНИЯ В БЪЛГАРИЯ: ПЕРСПЕКТИВИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА – ПРЕДВАРИТЕЛНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ РАНДОМИЗИРАНО КОНТРОЛИРАНО ПРОУЧВАНЕ	
<i>Х. Бозов, К. Панайотов, Я. Папатамасиу.....</i>	98
РАННИ КЛИНИЧНИ, УЛТРАСОНОГРАФСКИ И РЕНГЕНОГРАФСКИ БЕЛЕЗИ НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ СТАВНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ В ЕРАТА НА СЪВРЕМЕННАТА БИОЛОГИЧНА И ТЕРГЕТ- СПЕЦИФИЧНА ТЕРАПИЯ	
<i>Д. Петрова, А. Баталов, Л. Коджаахмед, К. Баталов.....</i>	100
ТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С МИКРОЦИРКУЛАТОРНА БОЛЕСТ	
<i>Д. Василев, Н. Милева.....</i>	101
БЕЛОДРОБНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ХОББ	
<i>Д. Маринова</i>	103
МЯСТО НА ФИЗИКАЛНИТЕ ФАКТОРИ В ЛЕЧЕНИЕТО НА ПНЕВМОНИИ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ. ПРЕДСТАВЯНЕ НА КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ	
<i>Ж. Русева, М. Близнакова, Св. Христова.....</i>	104
ХРОНИЧЕН КОРОНАРЕН СИНДРОМ – СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ	
<i>Кирил Карамфилов</i>	105
ХЕМОФИЛИЯ – ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА НА УСЛОЖНЕНИЯТА	
<i>Ив. Киндеков, Х. Миланова, Г. Георгиев</i>	107
ЗАЩО КАШЛЯШ, ЧИЧО? ОСТРА И ХРОНИЧНА КАШЛИЦА	
<i>К. Костов</i>	108
СЪВРЕМЕННИ ТЕРАПЕВТИЧНИ ВЪЗМОЖНОСТИ ПРИ КОМОРИДНИ ПАЦИЕНТИ С ОСТЕОАРТРОЗА НА КОЛЯННА СТАВА	
<i>Г. Котов, П. Ерменчева, Б. Ланджов, А. Заралиева.....</i>	109
НЕВРОИНВАЗИВНА ВЕНТИЛАТОРНА ТЕРАПИЯ, ПРИЛОЖЕНА ПРИ ПАЦИЕНТИ СЪС СИНДРОМА НА ОБСТРУКТИВНА СЪННА АПНЕЯ И МЕТАБОЛИТЕН СИНДРОМ: КЛИНИЧНИ ЕФЕКТИ И ТЕРАПЕВТИЧНИ ПЕРСПЕКТИВИ	
<i>Ц. Мондешки</i>	111

<i>Zh. Ruseva, D. Bliznakova.....</i>	94
FECAL INCONTINENCE: ROLE OF PHYSICAL THERAPY IN THE COMPREHENSIVE THERAPEUTIC APPROACH	
<i>B. Hristov, D. Doykov, E. Nacheva, I. Todorov.....</i>	95
OBESITY AS A DISEASE	
<i>B. Nonchev.....</i>	96
CANCER REHABILITATION IN BULGARIA: PERSPECTIVES AND CHALLENGES – PRELIMINARY RESULTS FROM A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	
<i>H. Bozov, K. Panayotov, Y. Papathanasiou.....</i>	98
EARLY CLINICAL, ULTRASONOGRAPHIC AND RADIOGRAPHIC SIGNS OF INFLAMMATORY JOINT DISEASES IN THE ERA OF MODERN BIOLOGICAL AND TARGET-SPECIFIC THERAPY	
<i>D. Petrova, A. Batalov, L. Kodzhaahmed, K. Batalov.....</i>	100
THERAPY IN CORONARY MICROVASCULAR DISEASE	
<i>D. Vassilev, N. Mileva.....</i>	101
PULMONARY REHABILITATION IN PATIENT WITH	
<i>D. Marinova.....</i>	103
THE PLACE OF PHYSICAL FACTORS IN THE TREATMENT OF PNEUMONIA IN CHILDHOOD. PRESENTATION OF CLINICAL CASES	
<i>Z. Ruseva, M. Bliznakova, Sv. Hristova.....</i>	104
CHRONIC CORONARY SYNDROME – MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND TREATMENT	
<i>K. Karamfilov.....</i>	105
HEMOPHILIA – THERAPY AND PREVENTION OF COMPLICATIONS	
<i>Iv. Kindekov, H. Milanova, G. Georgiev.....</i>	107
WHY ARE YOU COUGHING, UNCLE? ACUTE AND CHRONIC COUGH	
<i>K. Kostov.....</i>	108
NOVEL THERAPEUTIC ALTERNATIVES IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS AND COMORBID CONDITIONS	
<i>G. Kotov, P. Ermencheva, B. Landzhov, A. Zaralieva.....</i>	109
NEUROINVASIVE VENTILATORY THERAPY USED IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME AND METABOLIC SYNDROME: CLINICAL EFFECTS AND THERAPEUTIC	

ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА ПРИ СЪРДЕЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ	
<i>Н. Милева, Д. Василев</i>	<i>112</i>
ФИЗИОТЕРАПИЯ В ПСИХИАТРИЯТА	
<i>П. Стоев</i>	<i>113</i>
ТУМОРНО РЕКОНСТРУКТИВНО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ ПРИ ДЕЦА	
<i>Л. Стоков, Св. Славчев, Л. Л. Стоков....</i>	<i>115</i>
РИСКОВИ ФАКТОРИ И МУСКУЛНО- СКЕЛЕТНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ ПРИ ДЕНТАЛНИ МЕДИЦИ	
<i>В. Маджова, М. Близнакова, Хр. Маджова, С. Чоканов</i>	<i>116</i>
ПАТОКИНЕЗИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА ДВИЖЕНИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С МНОЖЕСТВЕНА СКЛЕРОЗА	
<i>Е. Милушев, А. Шопова, И. Първова</i>	<i>118</i>

PERSPECTIVES	
<i>Ts. Mondeshki.....</i>	<i>111</i>
IMAGING IN CARDIOVASCULAR DISEASE	
<i>N. Mileva, D. Vassilev.....</i>	<i>112</i>
PHYSIOTHERAPY IN PSYCHIATRY	
<i>P. Stoev.....</i>	<i>113</i>
TUMOR RECONSTRUCTIVE ENDOPROSTHESIS IN CHILDREN	
<i>L. Stokov, Sv. Slavchev, L.L. Stokov.....</i>	<i>115</i>
RISK FACTORS AND MUSCULO-SKELETAL DISEASES IN DENTAL MEDICINE	
<i>V. Madjova, M. Bliznakova, Ch. Madjova, S.Chokanov.....</i>	<i>116</i>
PATHOKINESIOLOGICAL ANALYSIS OF MOVEMENT IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS	
<i>E. Milushev, A. Shopova, I. Parvova.....</i>	<i>118</i>

EDITORIAL BOARD**Editor-in-Chief**

JANNIS PAPATHANASIOU, MD, PhD
Medical University of Plovdiv, Bulgaria

Associate Editors

EMIL MILUSHEV, MD, PhD
Medical University of Sofia, Bulgaria
MAYA KRASTANOVA, MD, PhD
Medical University of Pleven, Bulgaria

Executive Editor

KIRIL PANAYOTOV, MD, PhD
University of Ruse, "Angel Kanchev", Ruse Bulgaria

Editorial Board Members

AGNALDO JOSÉ LOPES, MD, PhD
State University of Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brazil
ARTHUR DE SÁ FERREIRA, PT, PhD
Augusto Motta University Center, UNISUAM, Rio de Janeiro, Brazil
CALOGERO FOTI, MD, PhD
Tor Vergata University, Rome, Italy
DANIELE CORACI, MD, PhD
University of Padua, Padua, Italy
EVGENIA VLADEVA, MD, PhD
Medical University of Varna, Bulgaria
GALINA MRATSKOVA, MD, PhD
Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria
HRISTINA MILANOVA, MD, PhD
Military Medical Academy of Sofia, Bulgaria
HRISTO BOZOV, MD, PhD
State University of Burgas, Prof. Dr. Asen Zlatarov" Burgas, Bulgaria
IVAN MILANOV, MD, PhD, DSc
Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria
IVO PETROV, MD, PhD, DSc
Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
JENIA ROUSEVA, MD, PhD
Medical University of Varna, Bulgaria
KLEMEN GRABLJEVEC, MD, MSc, FEBRRM
European Society of Physical & Rehabilitation Medicine, Slovenia
KOSTA KOSTOV
University Hospital "Santa Anna", Sofia Bulgaria
KRASIMIRA KAZALAKOVA, MD, PhD
"N. I. Pirogov", Sofia, Bulgaria
LIUBOMIR SPASOV, MD, PhD
Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
LYUBINA VESSELINOVA, MD, PhD
LyVes Clinic – Physiotherapy, Recreation, Lymphedema-rehabilitation

MARCO MONTICONE, MD, PhD
Department of Surgical Sciences, University of Cagliari, Cagliari, Italy
MARCOS SGANTZOS, MD, PhD
University of Thessaly, Larissa, Greece
MARCUS COPLIN
Balneology Association of North America, USA
MIHAI BERTEANU, MD, PhD
Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
NIGYAR DZHAHER, MD, PhD
Medical University of Sofia, Bulgaria
NIKOLAY GABROVSKY, MD, PhD, DSc
"N. I. Pirogov", Sofia, Bulgaria
PAOLO CAPODAGLIO, MD, PhD
La Statale University, Milan, Italy
PIETRO RUGGIERI, MD, PhD
University of Padova, Italy
PLAMEN KINOV, MD, PhD
Medical University of Sofia, Bulgaria
ROSITSA SHEITANOVA
Bulgarian Association of Physical & Rehabilitation Medicine
TSVETALINA TANKOVA, MD, PhD, DSc
Medical University of Sofia, Bulgaria
VLADIMIR STEFANOV, MD, PhD
Military Medical Academy of Sofia, Bulgaria
Scientific Secretaries
AYCHA ZARALIEVA, MD, PhD
South West University "Neofit Rilski", Blagoevgrad, Bulgaria
EMANUELA ELENA MIHAI, MD, PhD
Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania
MARIA CHIARA MACCARONE, MD, PhD
University of Padua, Padua, Italy

Social Media Editor

PETYA DIMITROVA
University Hospital "Medica", Ruse, Bulgaria
Technical Editor and Proofreader:
Gabriela Stefanova
University Hospital "Medica", Ruse,
BulgariaPrepress Preparation:
Desislava Koeva - Todorova
University Hospital "Medica", Ruse, Bulgaria
Honorary Consulting Editor
NICOLAS CHRISTODOULOU, MD, PhD
Limassol, Cyprus

Publisher: Bulgarian Association of Physical Medicine and Rehabilitation Medicine

Контактна информация/Contact information:
e-mail: afmrbg@gmail.com

ПИСМО ОТ ГЛАВНИЯ РЕДАКТОР

Уважаеми колеги, читатели и автори,

Изминалата 2025 година бе белязана от значими научни събития и международни постижения за българската физикална и рехабилитационна медицина (ФРМ), които потвърдиха динамичното развитие на нашата специалност и нарастващото ѝ значение в съвременната клинична практика. Особен принос за това имаха научните форуми, организирани с активното участие на Българската асоциация по физикална и рехабилитационна медицина (БАФРМ).

В този контекст важно място зае Регионалната конференция по ФРМ „Физикална медицина – съвременни подходи при лечение на вътрешните заболявания“, проведена от 6 до 8 юни 2025 г. в курорта Несебър. Форумът подчерта разширяващата се роля на ФРМ в комплексното лечение и рехабилитацията на пациентите с вътрешни заболявания, както и значението на интердисциплинарното сътрудничество, индивидуализирания терапевтичен подход и медицината, базирана на доказателства.

Централно събитие в научния календар на БАФРМ бе X юбилеен конгрес по физикална и рехабилитационна медицина с международно участие, проведен от 9 до 12 октомври 2025 г. в Пловдив. Участието на изтъкнати специалисти от Италия, Бразилия, Турция и Румъния придаде особена научна стойност на форума и допринесе за задълбочаването на международния професионален диалог. Представените научни разработки отразиха съвременните тенденции в рехабилитацията, включително персонализираните терапевтични стратегии, функционалното възстановяване и подобряването на качеството на живот при пациенти с различни заболявания.

Особено значимо постижение за българската ФРМ през 2025 г. бе избирането на Бургас за домакин на XVIII Средиземноморски форум по физикална и рехабилитационна медицина (MFPRM) през септември 2029 г. Решението бе взето по време на XVI конгрес на MFPRM, проведен от 18 до 21 септември 2025 г. в Шибеник, Хърватия. Това престижно домакинство, спечелено благодарение на последователните усилия и международната ангажираност на БАФРМ, представлява признание за научния и професионалния потенциал на българската рехабилитационна общност.

Обявяването на това постижение по време на X юбилеен конгрес в Пловдив придаде добавена научна стойност и престиж на събитието и очерта нови перспективи за международното развитие на българската ФРМ. Предстоящият форум в Бургас през 2029 г. предоставя изключителна възможност за представяне на българските научни достижения и укрепване на сътрудничеството с водещи международни специалисти и професионални организации.

Като главен редактор на Bulgarian Journal of Physical and Rehabilitation Medicine бих искал да подчертая значението на тези научни събития за утвърждаването на българската ФРМ. Нашето списание ще продължи да подкрепя разпространението на научните достижения и публикуването на висококачествени оригинални изследвания и обзорни статии.

Силно вярвам, че постигнатото през 2025 г. поставя солидна основа за по-нататъшното развитие на БАФРМ и успешната подготовка на XVIII Средиземноморски форум в Бургас през 2029 г. Изразявам своята искрена благодарност към ръководството и членовете на БАФРМ, организационните и научните комитети, българските и международните лектори и всички колеги, допринесли за успешното провеждане на тези значими научни форуми.

С уважение,

Проф. д-р Йоаннис Папатанасиу, дм

Главен редактор на „Българско списание за физикална и рехабилитационна медицина“

LETTER FROM THE EDITOR-IN-CHIEF

Dear Colleagues, Readers, and Authors,

The year 2025 was marked by significant scientific events and international achievements for Bulgarian Physical and Rehabilitation Medicine (PRM), reflecting the dynamic development of our specialty and its growing importance in contemporary clinical practice. Scientific meetings organized with the active involvement of the Bulgarian Association of Physical and Rehabilitation Medicine (BAPRM) made a particularly valuable contribution to this progress.

In this context, an important event was the Regional Conference on Physical and Rehabilitation Medicine, entitled "Physical Medicine: Contemporary Approaches to the Treatment of Internal Diseases," held on June 6–8, 2025, in Nessebar, Bulgaria. The conference highlighted the expanding role of PRM in the comprehensive treatment and rehabilitation of patients with internal diseases, emphasizing the importance of interdisciplinary collaboration, individualized therapeutic approaches, and evidence-based medicine. A major highlight of BAPRM's scientific calendar was the 10th Anniversary Congress of Physical and Rehabilitation Medicine with International Participation, held on October 9–12, 2025, in Plovdiv, Bulgaria. The participation of distinguished specialists from Italy, Brazil, Türkiye, and Romania added considerable scientific value to the congress and strengthened international professional dialogue. The scientific contributions reflected contemporary developments in rehabilitation, including personalized therapeutic strategies, functional recovery, and improvements in quality of life among patients with various medical conditions.

One of the most significant achievements for Bulgarian PRM in 2025 was the selection of Burgas, Bulgaria, as the host city of the 18th Mediterranean Forum of Physical and Rehabilitation Medicine (MFPRM), scheduled for September 2029. This decision was made during the 16th Congress of the Mediterranean Forum of Physical and Rehabilitation Medicine, held on September 18–21, 2025, in Šibenik, Croatia. Securing the hosting rights for this prestigious international event, through the sustained efforts and international engagement of BAPRM, represents important recognition of the scientific and professional potential of the Bulgarian PRM community.

The announcement of this achievement during the 10th Anniversary Congress in Plovdiv added considerable scientific value and prestige to the event, while opening new perspectives for the international development of Bulgarian PRM. The forthcoming Mediterranean Forum in Burgas in 2029 offers an exceptional opportunity to showcase Bulgarian scientific achievements and strengthen collaboration with leading international experts and professional organizations.

As Editor-in-Chief of the Bulgarian Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, I would like to emphasize the importance of these scientific events in advancing the recognition and development of Bulgarian PRM. Our journal will continue to support the dissemination of scientific achievements and encourage the publication of high-quality original research and review articles.

I strongly believe that the achievements of 2025 have laid a solid foundation for the continued advancement of Bulgarian Physical and Rehabilitation Medicine and the successful organization of the 18th Mediterranean Forum of Physical and Rehabilitation Medicine in Burgas in 2029.

I would like to express my sincere gratitude to the leadership and members of BAPRM, the organizing and scientific committees, the Bulgarian and international speakers, and all colleagues whose dedication and contributions ensured the success of these important scientific events.

Sincerely,

Prof. Jannis Papathanasiou, MD, PhD

Editor-in-Chief of the Bulgarian Journal of Physical and Rehabilitation Medicine

ЦИКАТРИКСИ – ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И РОЛЯТА НА ПРЕФОРМИРАНИТЕ ФИЗИКАЛНИ ФАКТОРИ ПРИ ТЯХНОТО ТРЕТИРАНЕ

В. Прокопиев¹, Н. Константинова²

1. МБАЛ „Доверие“, София, България

2. Калифорнийски университет,
Лос Анджелис, САЩ

Цел на обзора: Да се покажат накратко данни и доказателства за основната роля на колагена и екстрацелуларния матрикс (ЕЦМ) при фазите на зарастване на рани. Нарушаването процеса на възстановяване на колагена довежда до патологични цикатрикси, които биха се подобрили при рестартиране на този процес, връщайки го към фазата на възпаление, стимулираща производството на колаген тип I. Определени преформирани физикални фактори могат да профилактират образуването на цикатрикси или значително да подобрят съществуващите такива, което най-вероятно се обяснява с факта, че клинично доказано стимулират синтеза на колаген.

Досегашни данни: Колагенът изгражда носещата мрежа в екстрацелуларния матрикс на всяка съединителна тъкан. Колаген тип I е най-масовият колаген в тъканите на човешкото тяло. Той осигурява едно здраво скеле и в кожата. Колаген тип III е с по-тънки фибри и участва във възстановяването на колагеновата мрежа и тъканите при рани, след травми (разтежения) и след инфекции. Фибробластите са отговорни за синтезирането на колагеновата мрежа. Колагенът играе водеща роля в зарастването на раните. Във фазата на Пролиферация, фибробластите продуцират нов колаген, с превалиране на колаген III спрямо колаген I. Раната се затваря с помощта на миофибробласти, които са променени фибробласти. В третата фаза – Ремодулиране, незрелият колаген тип III се променя в зрял колаген тип I. Миофибробластите са ключови ефектори при хипертрофичните цикатрикси и се свързват с фибротичните процеси. Те се образуват в присъствието на трансформация растежен фактор-бета (TGF- β) и механично разпъване. При цикатризация възникването на

SCARS: PATHOPHYSIOLOGY AND THE ROLE OF PREFORMED PHYSICAL FACTORS IN THEIR TREATING

V. Prokopiev¹, N. Konstantinova²

1. Doverie Hospital, Sofia, Bulgaria

2. University of California, Los Angeles, CA, USA

Purpose of Review: To briefly present data and evidence for the essential role of collagen and extracellular matrix (ECM) in the phases of wound healing. Disruption of the collagen repair process leads to pathological scars. They would improve when this process was restarted back to Inflammation phase, where production of type I collagen was stimulated. Certain preformed physical factors can prevent the formation of scars or significantly improve existing ones, which is most likely explained by the fact that they have been clinically proven to stimulate collagen synthesis.

Recent Findings: Collagen builds the supporting network in the extracellular matrix of every connective tissue. Type I collagen is the most abundant collagen in the tissues of the human body. It provides a strong scaffolding in skin as well. Type III collagen has thinner fibers and is involved in the repair of the collagen network and tissues in wounds, after trauma (strains) and after infections. Fibroblasts are responsible for synthesizing the collagen network. Collagen plays a leading role in wound healing. In the Proliferation phase, fibroblasts produce new collagen, with a predominance of collagen III over collagen I. The wound is closed with the help of myofibroblasts, which are modified fibroblasts. In the third phase – Remodulation, immature type III collagen changes into mature type I collagen. Myofibroblasts are key effectors in hypertrophic scars and are associated with fibrotic processes. They are formed in the presence of transforming growth factor-beta (TGF- β) and mechanical stretching. In scarring, tension can induce myofibroblast formation, causing a self-perpetuating loop. With increased fibrosis, there is a multiple increase in

разпъване може да индуцира формиране на миофибробласти, причиняващо един порочен кръг. При усилено фиброзиране има многократно повишен синтез на колаген тип III за сметка на колаген тип I. Фиброгенезата е тясно свързана с развитието на Th2 (T helper тип 2) клетъчен отговор, включващ интерлевкин (IL)-4, IL-5, IL-10 и IL-13. Развитието на тъканна фиброза е почти напълно намалено, когато доминират Th1 клетките, които продуцират интерферон-гамма (IFN- γ) и IL-12 (провъзпалителни цитокини). Хипертрофичният цикатрикс съдържа главно колаген III, с изобилие от възли, съдържащи миофибробласти и много мукополизахариди – процесът на зарастване на тъканта сякаш е забуксвал във фазата на Пролиферация.

Обобщение: Представените факти и доказателства показват, че най-вероятно целта при третиране на патологичните цикатрикси е задаването на сигнал за синтез на „правилния“ колаген I и разрушаването от матрикс металопротеиназите (MMPs) на сночетата от „неправилен“, излишен колаген III. Тази нова тип I колагеногенеза логично може да се постигне чрез рестартиране на процеса на зарастване на тъканта, като се върне във фазата на Възпаление (Th1 имунен отговор), стимулираща производството на колаген тип I. Ултразвукът, нискочестотното електромагнитно поле, лазер терапията, топлинотерапията, нискоинтензивната екстракорпорална ударновълнова терапия и радиочестотите, доказано стимулират синтеза на колаген и дават възможност за една атрауматична и без странични действия терапия на цикатриксите.

Ключови думи: цикатрикс, фиброза, колаген тип I, колаген тип III, миофибробласти

the synthesis of type III collagen, at the expense of type I collagen. Fibrogenesis is closely linked to the development of a Th2 (T helper type 2) cell response, including interleukin (IL)-4, IL-5, IL-10, and IL-13. Th1 cells has been shown to almost completely attenuate the formation of tissue fibrosis via production of interferon-gamma (IFN- γ) and IL-12 (proinflammatory cytokines). Hypertrophic scars contain primarily collagen III, with abundant nodules containing myofibroblasts and plentiful mucopolysaccharides (the tissue healing process seems to be stuck in the Proliferation phase).

Summary: The presented facts and evidence show that the most likely goal in treating pathological scars is to set a signal for the synthesis of the "correct" collagen I and the destruction by matrix metalloproteinases (MMPs) of the bundles of "incorrect", excess collagen III. This new type I collagenogenesis can logically be achieved by restarting the tissue healing process by returning to the Inflammation phase (Th1 immune response), which stimulates the production of type I collagen. Ultrasound, low-frequency electromagnetic field, laser therapy, heat treatment, low-intensity extracorporeal shock wave therapy, and radiofrequencies have been proven to stimulate collagen synthesis and enable an atraumatic and side-effect-free scar therapy.

Keywords: scar, fibrosis, collagen type I, collagen type III, myofibroblasts

ВЪВЕДЕНИЕ: Зарастването на рани и особено тяхната патология, е проблем не само на дерматолози и специалисти в естетичната медицина, но и на всички хирургични специалности, специалистите по изгаряния, както и на специалистите по физикална медицина и рехабилитация. Съществуват множество теории за етиологията и патогенезата на патологичните цикатрикси, но повечето от тях не дават пълна и логична картина на взаимовръзката между етиологията, патогенезата и терапията. Традиционно определени преформирани физикални фактори (ултразвукови, усилен светлинни и нискоинтензивни ударни вълни, електромагнитни и високочестотни полета и топлина) показват добър ефект при профилактиката и лечението на патологичните цикатрикси, но без категорично да бъде доказан техният механизъм на действие, специално при тази патология.

Ролята на колагена и екстрацелуларния матрикс в патомеханизма на зарастването на рана: Екстрацелуларният матрикс (ЕЦМ) е изграден от фибри (колагенови, ретикуларни, еластинови) и основна субстанция (вискозна течност, съдържаща гликозамингликани и протеоглики).

Колагенът изгражда носещата мрежа в екстрацелуларния матрикс на всяка съединителна тъкан. Той осигурява едно здраво скеле в кожата, хрущялната тъкан, костите, сухожилията, лигаментите, ставните капсули, мускулите, фасциите, анулус фиброзус на интервертебралния диск. Колагенът е основна градивна единица на кръвоносните съдове, на сърдечния скелет и сърдечните клапи, бронхите и алвеоларните септи в белия дроб, лобулите в черния дроб. В кожата колагеновата структура е разположена в дермата и е основен фактор за обема и външния вид (релефа) на кожата.

Колаген тип I е най-масовият колаген в човешкото тяло – той създава силата и здравината на изброените тъкани и органи (единствено в хрущялната тъкан превалява колаген тип II). Колаген тип III е „редом“ до колаген I – той участва във възстановяването на колагеновата мрежа и тъканите при рани, след травми (разтежения) и след инфекции. За съжаление той е по-слаб и не издържа на голямо натоварване и опъване, освен това неговите фибри са дезорганизирани. Може да се каже, че той е „спешният“, заместващият колаген, докато се възстанови колагеновата мрежа с по-здравия колаген тип I.

Колагеновата мрежа е организирана и се поддържа от динамичното механично напрежение между нея и фибробластите, които са отговорни за нейното синтезиране.¹

Стадиите на възстановяването на колагеновата мрежа и ЕЦМ определят и фазите при зарастване на рана.² Увредите, засягащи епитела, е малко вероятно да причинят значителен цикатрикс, но увредите, засягащи дермата и по-дълбоките тъкани, имат по-голям потенциал да оставят видим белег.

Gauglitz и съавтори³ добре описват фазите на зарастване на рана и мястото на колагена: началната фаза е Възпалителната фаза (продължаваща от 48 до 72 часа), при която се освобождават и активират голямо количество растежни фактори, като епидермален растежен фактор (EGF), инсулиноподобен растежен фактор (IGF-I), тромбоцитен растежен фактор (PDGF) и трансформиращ растежен фактор-бета (TGF- β), които служат като хемотактични агенти за струпването на неутрофили, макрофаги, епителни клетки, мастоцити, ендотелни клетки и фибробласти. През следващата фаза се формира грануляционна тъкан - Пролиферативната фаза (от 3 до 6 седмици), при която увеличеният брой фибробласти синтезират колаген (с преобладаване на колаген тип III и малък процент от колаген тип I4) и елементи на ЕЦМ. Раната се затваря с помощта на миофибробласти (променени фибробласти). Процесът завършва с Ремодулираща фаза (продължаваща няколко месеца), при която се разгражда излишният ЕЦМ и незрелият колаген тип III се променя в зрял тип I колаген.³

Миофибробласти – същност, функция и дисрегулация: Миофибробластите са контрактилни клетки – преобразувани фибробласти (хистологично приличат на миоцити, откъдето идва названието им). Индуцират се в присъствието на TGF- β и механично разпъване.⁵ Функцията на миофибробластите е реконструкция на грануляционната тъкан чрез продуциране на нов ЕЦМ в Пролиферативната фаза. Миофибробластите са ключови ефектори при хипертрофичните цикатрикси и се свързват с фибротичните процеси. При цикатризация, възникването на разпъване може да индуцира формиране на миофибробласти, причиняващо един порочен кръг.⁵

Миофибробластите имат основна роля при склеродермията, M. Dupuytren, при белодробната, сърдечната, чернодробната и бъбречната фиброза. Те допринасят и за формирането на атероматозната плака.⁶

Усилено фиброзиране: При усилено фиброзиране има многократно повишен синтез на колаген тип III за сметка на колаген тип I. Възможни външни причини, водещи към фиброзиране, са персистиращи сили на опъване върху ЕЦМ (индуцира се TGF- β , който активира синтеза на колаген⁵), както и инфекция [с висок микробен товар, с потискане на Th1 (T helper1) имунитет от микроорганизмите и др.⁷] в тъканта, водеща до превключване и продължително състояние на Th2 имунен отговор. Th2 (тип 2) имунен отговор стимулира фиброзата.⁸

Фиброгенезата е тясно свързана с развитието на Th2-клетъчен отговор, включващ интерлевкин (IL)-4, IL-5, IL-10 и IL-13, докато развитието на тъканна фиброза е почти напълно намалено, когато доминират Th1-клетките, които продуцират интерферон-гама (IFN- γ) и IL-12. Th2-индуцираните IL-4 и IL-13 са главните про-фиброзни цитокини.⁸

Още един имунологичен факт – Th2-клетките стимулират “алтернативно активираните” макрофаги за синтез на TGF- β , който действа като главен стимул за активиране на фибробластите и натрупване на колаген,⁸ докато “класически активираните” макрофаги продуцират голямо количество IFN- γ , IL-6, IL-12, тумор некрозис фактор-алфа (TNF- α) и проявяват мощно провъзпалително и антибактериално действие.⁹ По този начин Th2-клетките могат да стимулират TGF- β , без да има сили на опъване.

Цикатрикси – видове, хистология: Цикатриксите могат да бъдат нормални и патологични. Патологичните, от своя страна, се делят на атрофични (към които спадат стриите, цикатрикси след акне) и хипертрофични (към тях са келоидите). Въпреки че са клинично подобни с хипертрофичните цикатрикси, келоидите могат да бъдат разглеждани в отделна група, защото са тумороподобни образувания.

Хипертрофичните цикатрикси обикновено се получават от 4 до 8 седмици след ранева инфекция, след прекомерно опъване по време на затваряне на раната или след други травматични кожни увреди.¹⁰ Те имат бърз растеж до 6 месеца, а след това постепенно регресират за период от няколко години, с евентуално достигане до плосък белег без бъдещи симптоми.^{11,12} При хипертрофичните цикатрикси се открива главно колаген III (в сравнение с колаген I), ориентиран успоредно на епидермалната повърхност, с изобилие от възли, съдържащи миофибробласти и много мукополизахариди³ (сякаш процесът на зарастване на тъканта е забуксувал във фазата на Пролиферация). TGF- β и регулиращият го инсулино-подобен растежен фактор-I (IGF-I) са многократно повишени.¹³

Келоидите могат да се развият няколко години след минимална увреда. Границите им излизат извън очертанията на раната и може да са чувствителни и болезнени. Персистират дълго време без настъпване на регресия. При келоидите колагеновите влакна тип I и III са разположени в хаотично свързани рехави слоеве, произволно ориентирани към епителната плоскост.¹⁴ Келоидите могат да рецидивират след инцизия, докато формирането на нов хипертрофичен цикатрикс е рядкост, след инцизия на начален хипертрофичен цикатрикс.^{15,16}

В последните етапи на стриите (Striae distensae) има изтъняване на епидермиса и липса на колаген и еластин,¹⁷ типично за атрофичните цикатрикси.

Как можем да въздействаме на зарастването на рани? При профилактика на появата на абнормни цикатрикси целта е да се сведат до минимум външните фактори, които биха променили процеса на зарастване на тъканта, и от друга страна да се нормализира синтеза на колаген тип I.

Тук включваме първично затваряне на раната, без опъване, притискане, силициеви превръзки, масаж и използването на флавоноиди (quercetin, kaempferol).³ Раната не трябва да се подлага на опъване или продължително ултравиолетово облъчване (ултравиолетовото облъчване потиска синтеза на колаген¹).

Терапия на абнормалните цикатрикси: Споменатите по-горе факти показват, че най-логичната цел на терапията би трябвало да е рестартиране на процеса на зарастване на рани, като се превключи към тип 1 (Th1) имунен отговор, с продукция на провъзпалителни

цитокени.⁸ Фибробластите ще се превключат за производство на „правилния“ колаген тип I и съответно на специфични протеинази (Матрикс Металопротеинази - MMPs) за разграждане на патологично натрупания колаген III при хипертрофичните цикатрикси и келоидите.

Досегашната терапия включва интралезионни кортикостероидни инжекции, криотерапия, хирургични манипулации, рентгенова терапия, лазерна терапия (неаблативна), както и „извънредна“ терапия – интерферон, Bleomycin, 5-Fluorouracil.³ Тези терапии вероятно водят до превключване от Th2 към Th1 имунен отговор (кортикостероиди, интерферон) или до нова микроувреда и възпаление чрез некроза, лиза и цитостатично действие (рентген, лазер, Bleomycin, 5-Fluorouracil).

Интересното е, че кортикостероидите в организма (в биологични дози) са мощни стимулатори на Th2 имунен отговор и индуцират IL-4, IL-10, но в клиничните лечебни дози (напр. 40-60 мг метилпреднизолон дневно) потискат и Th1-, и Th2-цитокенова субпопулация.⁷ По този начин кортикостероидите също могат да рестартират хронифицирания процес на зарастване на рани, както и да се използват за лечение на състояния с превалиращ тип 2 (Th2) имунен отговор – алергии, atopичен дерматит и др. Логично, кортикостероидите не би трябвало да се прилагат в началото на зарастването на рана, защото ще потиснат фазата на Възпаление и ще удължат процеса на зарастване на раната.

Няма 100% премахване на хронифицирал цикатрикс след консервативно лечение – целта е да се промени обемът, консистенцията и цветът му.

Третиране на абнормени цикатрикси с преформирани физикални фактори: Доказано е, че определени преформирани физикални фактори стимулират колаген тип I, вероятно чрез рестартиране на хронифицирания процес на зарастване на раната, което води до подобряване на патологичния цикатрикс.

Рестартирането на процеса най-вероятно се постига чрез фототермолиза (при лазер терапия), денатуриране на колагена (при топлинотерапия,¹⁸ радиочестотна терапия¹⁹), дезорганизация на колагена (при нискоинтензивна екстракорпорална ударновълнова терапия²⁰), които водят до нови микролезии („микрорани“) и връщане към фазата на Възпаление.

Ултразвуковата терапия,²¹ терапията с нискочестотно електромагнитно поле,²² лазер терапията,²³ топлинотерапията,²⁴ нискоинтензивната екстракорпорална ударновълнова терапия²⁵ и радиочестотната терапия,²⁶ клинично доказано стимулират синтеза на колаген тип I и имат редуциращ фиброзата ефект. (Табл. 1)

	ПРЕФОРМИРАН ФИЗИКАЛЕН ФАКТОР	АВТОРИ
1.	Ултразвук	Ramirez et al., 1997
2.	Нискочестотно електромагнитно поле	Heermeier et al., 1998
3.	LASER	Reddy et al., 1998
4.	Топлинотерапия (40-42°C)	Yamamoto et al., 2006
5.	Нискоинтензивна екстракорпорална ударновълнова терапия	Frairia et al., 2011
6.	Радиочестоти (ултрависоки честоти, микровълни)	Kao et al., 2013

Табл. 1 Преформирани физикални фактори молекулярно доказани, че стимулират синтеза на колаген, съобщено в съответните клинични проучвания

Българските специалисти по физикална медицина и рехабилитация имат дългогодишен добър опит с приложението на парафинотерапия, последваща от ултрафонофореза с Hydrocortisone унгвент при лечението на цикатрикси. Оказва се, че лечението с топлина, която е с

оптимална температура 40-42°C, има повишаващ синтеза на колаген ефект²⁴ (над 65°C започва цялостна денатурация на колагеновата молекула). Парафиновите апликации с температура 55-60°C увеличават температурата на кожата повърхност до приблизително 44°C.²⁷ С топлинната стимулация на синтеза на колаген, вероятно се обяснява благоприятното действие и на парафинотерапията при третиране на цикатрикси. За сравнение, инфрачервеното излъчване повишава температурата на кожата приблизително до 40°C²⁸ (долната граница на оптималната температура, необходима за стимулация на колагеновия синтез), а късовълновата диатермия (ултрависоки честоти - УВЧ) увеличава кожата температура до приблизително 38°C.²⁷ Загряването на колагена до 37°C и 38°C също води до малък процент на денатуриране,¹⁸ който вероятно е достатъчен за рестартиране на процеса на зарастване на рана и стимулиране синтеза на колаген тип I при терапия с късовълнова диатермия²⁶ (в дълбочина – мускули, късовълновата диатермия затопля колагена до по-високи температури – приблизително 40°C²⁹).

Съвсем наскоро публикувано проучване (24 декември 2025, Bellali et al.) показва, че пациентите с хипертрофични цикатрикси, лекувани с парафин, са получили по-голямо подобрене от контролите.³⁰

Другите отдавна използвани продукти за лечение на цикатрикси с ултрафонофореза са гелът, съдържащ алантоин, течен екстракт от лук (със основна съставка quercetin) и хепарин натриум, както и кремът, съдържащ *Centella asiatica*.

Силицият клинично доказано стимулира синтеза на колаген тип I,³¹ но предлагането му предимно в козметични форми, затруднява широкото му използване за ултрафонофореза.

Озонираните масла³² и нискодозираният колаген (флакони),³³ които се използват по-отскоро, също имат клинично доказан стимулиращ ефект върху синтеза на колаген, като озонираните масла успешно се прилагат с ултрафонофореза, а нискодозираният колаген – с магнитофореза.

ОБОБЩЕНИЕ: Представените факти и доказателства показват, че най-вероятно целта при третиране на патологичните цикатрикси е задаването на сигнал за синтез на „правилния“ колаген I и разрушаването от матрикс металопротеиназите (MMPs) на снопчетата от „неправилен“, излишен колаген III. Тази нова колагеногенеза тип I логично може да се постигне чрез рестартиране на процеса на зарастване на тъканта, като се върне във фазата на Възпаление (Th1 имунен отговор), стимулираща производството на колаген тип I. Няма 100% премахване на хронифицирал цикатрикс след консервативно лечение – целта е да се промени обемът, консистенцията и цветът му. Ултразвукът, нискочестотното електромагнитно поле, лазер терапията, топлинотерапията, нискоинтензивната екстракорпорална ударновълнова терапия и радиочестотите, доказано стимулират синтеза на колаген и дават възможност за една атравматична и без странични действия терапия на цикатриксите. Същите преформирани физикални фактори с успех се използват и при други състояние и болести, при които има усилено фиброзиране (свърхсинтез на колаген тип III) - целулит, M. Peyronie, M. Dupuytreni, M. Bechterewi и други.

РЕФЕРЕНЦИИ:

1. Fisher G. J., Varani J., Voorhees J. J., Looking older: Fibroblast Collapse and Therapeutic Implications, *Arch Dermatol.* 2008 May; 144(5): 666–672. doi:10.1001/archderm.144.5.666.
2. Bass E., Tendinopathy: Why the Difference Between Tendinitis and Tendinosis Matters, *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork*, Volume 5, Number 1, March 2012
3. Guaglitz G.G., Korting H.C., Pavicic T., Ruzicka T., Jeschke M.G., Hypertrophic Scarring and Keloids: Pathomechanisms and Current and Emerging Treatment Strategies; *Mol Med* 17 (1-2) 113-125, Jan-Feb 2011
4. Fabbrocini G., Annunziata M.C., D'Arco V., De Vita V., Lodi G., Mauriello M.C., et al., Acne Scars: Pathogenesis, Classification and Treatment, Hindawi Publishing Corporation, *Dermatology Research and Practice*, Volume 2010, Article ID 893080, 13 pages. doi:10.1155/2010/893080
5. Eckes B., Nischt R., Krieg T., Cell-matrix interactions in dermal repair and scarring, *Fibrogenesis & Tissue Repair*, 2010, 3:4. <http://www.fibrogenesis.com/content/3/1/4>

6. Hinz B., Phan S.H., Thannickal V.J., Galli A., Bochaton-Piallat M.L., Gabbiani G., The Myofibroblast: One Function, Multiple Origins, *AJP* June 2007, Vol. 170, No. 6, Copyright © American Society for Investigative Pathology. DOI:10.2353/ajpath.2007.070112
7. Spellberg B., Edwards J., Type 1/Type 2 Immunity in Infectious Diseases, *CID* 2001;32 (1 January), <https://academic.oup.com/cid/article-abstract/32/1/76/311106>, 27 May, 2019
8. Wynn T.A., Fibrotic Disease and The Th1/Th2 Paradigm, *Nat Rev Immunol.* 2004 August; 4(8): 583–594. doi:10.1038/nri1412. Author manuscript; available in PMC 2009 June 26.
9. Chaplin D.D., Overview of the Immune Response, *J Allergy Clin Immunol.* 2010 February; 125(2 Suppl 2): S3–23. doi: 10.1016/j.jaci.2009.12.980.
10. Wheeland R.G. (1996) Keloids and hypertrophic scars, In: *Cutaneous Medicine and Surgery*, Arndt KA, Robinson J.K., Leboit P.E., Wintroub B.U. (eds.). Saunders Elsevier, Philadelphia, pp. 900–5.
11. Alster T.S., West T.B., (1997) Treatment of scars: a review, *Ann. Plast. Surg.* 39:418–32.
12. Hawkins H.K., (2007) Pathophysiology of the burn scar, In: *Total Burn Care*, Herndon DN (ed.), Saunders Elsevier, Philadelphia, pp. 608–19.
13. Sidgwick G.P., Bayat A., Extracellular matrix molecules implicated in hypertrophic and keloid scarring. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012 Feb;26(2):141–52. doi: 10.1111/j.1468-3083.2011.04200.x. Epub 2011 Aug 12. PMID: 21838832.
14. Wolfram D., Tzankov A., Püzl P., Piza-Katzer H., Hypertrophic Scars and Keloids – A Review of Their Pathophysiology, Risk Factors, and Therapeutic Management, *Dermatol Surg* 2009;35:171–181. DOI:10.1111/j.1524-4725.2008.34406.x
15. Muir I.F., (1990) On the nature of keloid and hypertrophic scars, *Br. J. Plast. Surg.* 43:61–9.
16. Leventhal D., Furr M., Reiter D., (2006) Treatment of keloids and hypertrophic scars: a meta-analysis and review of the literature, *Arch. Facial. Plast. Surg.* 8:362–8.
17. Elsaie M.L., Baumann L.S., Elsaie L.T., Striae Distensae (Stretch Marks) and Different Modalities of Therapy: An Update, *Dermatol Surg* 2009;35:563–573. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2009.01094.x
18. Pushee L., "The effect of temperatures above 37°C on collagen denaturation in a physiological environment", (2000), Honors Capstones, 1150, Northern Illinois University Huskie Commons. <https://huskiecommons.lib.niu.edu/studentengagement-honorscapstones/1150>
19. Hexsel D., Mazzuco R., Cellulite; Tosti A., Hexsel D. (eds.), *Update in Cosmetic Dermatology*, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013. DOI 10.1007/978-3-642-34029-1_2
20. Bosch G., De Mos M., Van Binsbergen R., Van Schie H.T.M., Van de Lest C.H.A., Van Weeren P.R., The effect of focused extracorporeal shock wave therapy on collagen matrix and gene expression in normal tendons and ligaments, *Equine Veterinary Journal*, 05 January 2010; <https://doi.org/10.2746/042516409X370766>
21. Ramirez A., Schwane J.A., McFarland C., Starcher B., The effect of ultrasound on collagen synthesis and fibroblast proliferation in vitro, *Medicine & Science in Sports & Exercise* 29(3): p 326–332, March 1997
22. Heermeier K., Spanner M., Träger J., Gradinger R., Strauss P.G., Kraus W., et al., Effects of extremely low frequency electromagnetic field (EMF) on collagen type I mRNA expression and extracellular matrix synthesis of human osteoblastic cells, *Bioelectromagnetics*, Volume 19, Issue 4, pages 222–231, 1998. DOI: 10.1002/(SICI)1521-186X(1998)19:4<222: AID-BEM4>3.0.CO;2-3
23. Reddy G.K., Stehno-Bittel L., Enwemeka C.S., Laser photostimulation of collagen production in healing rabbit achilles tendons; *Lasers Surg. Med.* 22:281–287, 1998. © 1998 Wiley-Liss, Inc. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9101\(1998\)22:5<281: AID-LSM4>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9101(1998)22:5<281: AID-LSM4>3.0.CO;2-L)
24. Yamamoto Y., Obayashi K., Okano Y., Satoh Y., Masaki H., Funasaka Y., Efficacy of thermal stimulation on wrinkle removal via the enhancement of collagen synthesis, *Journal of Dermatological Science Supplement*, Vol. 2, Issue 1, 2006, Pages S39–S49, ISSN 1574-0757, <https://doi.org/10.1016/j.descs.2006.08.006>.
25. Frairia R., Berta L., Biological Effects of Extracorporeal Shock Waves on Fibroblasts. A Review; *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2011; 1 (4): 138–147

26. Kao H.K., Li Q., Flynn B., Qiao X., Ruberti J.W., Murphy G.F., et al., Collagen synthesis modulated in wounds treated by pulsed radiofrequency energy, *Plast Reconstr Surg*, 2013 Apr;131(4):490e-498e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182827636.
27. Oosterveld F.G., Rasker J.J., Jacobs J.W., Overmars H.J., The effect of local heat and cold therapy on the intraarticular and skin surface temperature of the knee, *Arthritis Rheum*, 1992 Feb;35(2):146-51. doi: 10.1002/art.1780350204.
28. Boerner E., Bauer J., Kuczkowska M., Podbielska H., Ratajczak B., Comparison of the skin surface temperature on the front of thigh after application of combined red-IR radiation and diadynamic currents executed in a different sequence, *J Therm Anal Calorim* (2015) 120:921–928. DOI 10.1007/s10973-015-4545-9
29. Garrett C.L., Draper D.O., Knight K.L., Heat Distribution in the Lower Leg from Pulsed Short-Wave Diathermy and Ultrasound Treatments, *Journal of Athletic Training*, March 2000;35(1):50-55
30. Bellali Y.A., Jetté S., Delisle M., Pinard-LaRoche A., Edger-Lacoursière Z., Nedelec B., Within-Patient, Quasi-Experimental Clinical Trial to Assess the Immediate Effects of Paraffin Wax on Adult, Post-Burn Hypertrophic Scar, *Journal of Burn Care & Research*, 2026, Volume XX, Number XX, <https://doi.org/10.1093/jbcr/iraf232>
31. Reffitt D.M., Ogston N., Jugdaohsingh R., Cheung H.F.J., Evans B.A.J., Thompson R.P.H., et al., Orthosilicic acid stimulates collagen type 1 synthesis and osteoblastic differentiation in human osteoblast-like cells in vitro, *Bone*, Volume 32, Issue 2, February 2003, Pages 127-135. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(02\)00950-X](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(02)00950-X)
32. Xiao W., Tang H., Wu M., Liao Y., Li K., Li L., et al., Ozone oil promotes wound healing by increasing the migration of fibroblasts via PI3K/Akt/mTOR signaling pathway, *Bioscience Reports* (2017) 37 BSR20170658, <https://doi.org/10.1042/BSR20170658>
33. Randelli F., Menon A., Via A.G., Mazzoleni M.G., Sciancalepore F., Brioschi M., et al., Effect of a Collagen-Based Compound on Morpho-Functional Properties of Cultured Human Tenocytes, *Cells* 2018, 7, 246; doi:10.3390/cells7120246

ОБЕКТИВИЗАЦИЯ НА ТЕСТА НА FONTANA ЗА ОЦЕНКА НА ПОСТУРАЛНИЯ БАЛАНС

В. Стоичкова

Медицински колеж „Йорданка Филаретова“,
Медицински университет – София, България

OBJECTIVIZATION OF THE FONTANA TEST FOR ASSESSMENT OF POSTURAL BALANCE

V. Stoichkova

Medical College "Yordanka Filaretova", Medical
University – Sofia, Bulgaria

Въведение: Идеалната билатерална симетрия може да бъде нарушена по редица функционални и структурни причини, както и при стрес, индуциран от околната среда. Италианският доктор по биотехнологии Fabio Fontana предлага свой тест за оценка на постуралния баланс, като отчита способността на пациента да запази равновесие при опит да бъде разбалансиран. Методът е бърз и неинвазивен, но в известна степен субективен. Предлага се начин за обективизирането на резултата от изследването чрез динамометър.

Материали и методи: Бяха прегледани 47 здрави пациенти, без оплаквания, на средна възраст $23,44 \pm 9,42$ г., от които 34,9% от мъжки пол и 65,1% от женски пол. Динамометър тип «кантар» бе използван за измерване на силата на лявата и дясната ръка на пациентите и обективизиране проверката на равновесието на тялото или неговия дисбаланс.

Резултати: T-test показва статистически несъществена разлика в силата на дясната ръка $19,06 \pm 4,915$ кг и в силата на лявата ръка $19,48 \pm 5,805$ кг.

Заключение: Методът за оценка на постуралния баланс, както и за влиянието на избрания лечебен метод върху стойката на пациента, известен като тест на Fontana, е лесен за изпълнение, може да се приложи навсякъде и по всяко време – преди, по време и след лечението, като за обективизацията му и за използване в научните изследвания се препоръчва използване на измерващо устройство динамометър тип «кантар».

Ключови думи: тест на Fontana, постурален баланс, стойка, динамометър, мускулна сила

Introduction: Ideal bilateral symmetry can be disrupted due to many functional and structural reasons, as well as due to stress. The Italian Doctor of Biotechnology Fabio Fontana offers his own test for assessing postural balance by taking into consideration the patient's ability to maintain balance when trying to be unbalanced. The method is fast and non-invasive, but subjective. A way to objectify the result of the study using a dynamometer is proposed.

Material and methods: 47 healthy patients, with no complaints, at mean age 23.44 ± 9.42 years (34.9% male and 65.1% female) have been examined. A "scale" type dynamometer has been used to measure the strength of the patients' left and right hands and to check the body's balance or imbalance.

Results: T-test showed a statistically insignificant difference in the strength of the right hand 19.06 ± 4.915 kg and in the strength of the left hand 19.48 ± 5.805 kg.

Conclusion: The method for assessing postural balance, as well as the influence of the selected treatment method on the patient's posture, known as the Fontana test, is easy to perform, can be applied anywhere and at any time - before, during and after treatment, and for its objectification and use in scientific research, the use of a measuring device, a "scale" type dynamometer, is recommended.

Keywords: Fontana test, postural balance, posture, dynamometer, muscle strength

ВЪВЕДЕНИЕ: Невро-постуралното ребалансиране и неговото приложение при неврологични заболявания и в спорта се превръща във все по-актуална тема. Съществуват различни методи за оценка на равновесието, като някои от тях изискват наличието на високотехнологична апаратура и специални условия. Други тестове са лесни за използване, но страдат от липса на обективизация поради отсъствието на цифрови измервания.

Поддържането на постуралния баланс е пряко свързано с редовна физическа активност и изпълнението на упражнения, независимо от възрастта. Това повишава качеството на живот на индивида и подобрява представянето му в спорта и ежедневието. Контролът над постуралното равновесие е критично важен при спортисти с цел минимизиране на риска от травма, което отбелязва и Marcolin G. в статията си. Интересно е изследването на Camargo de Silva и съавт., които изучават електромиографски параметри при гимнастици и негимнастици с цел оценка на постуралната система и баланс, но не откриват разлика между двете групи. Касет и съавт. съобщават, че разрушителният ефект на невромускулната умора върху статичния и динамичния постурален контрол при жени спортисти е по-силно изразен в предменструалната фаза, отколкото по време на менструалния цикъл. Abt J достига до противоположно заключение, като измерва постуралната стабилност на единия крак, фината двигателна координация, силата на коляното, биомеханиката на коляното и серумен естрадиол и прогестерон в различно време от цикъла - по време на менструация, след овулация и в средата на лутеалната фаза. В двете последни изследвания средната възраст на спортистите е 21 години. Резултатите на Emami се потвърждават от проучването, проведено от екипа на Camargo de Silva.

В друго научно съобщение на Pojskić H и съавт. се разглежда влиянието на острото излагане на нормобарична хипоксия върху постуралния баланс на висококвалифицирани баскетболисти, мъже на възраст от 17 до 21 години, в сравнение с такива от неелитната дивизия. По-добър баланс се отчита при елитните спортисти. Резултатите се потвърждават от Degache F. и колектив.

Човешкото тяло не е симетрично, но за идеален постурален баланс се приема способността на тялото да поддържа максимална стабилност с минимален разход на енергия. Широко разпространена сред живите организми е загубата на идеалната симетрия в тялото. Именно флукуационната асиметрия (ФА) се счита от Parsons за епигенетична мярка за стрес от околната среда. Според Риналди и Фонтани морфофункционалните промени във ФА произтичат от адаптивно двигателно поведение, определено от функционални промени в малкия мозък и невронните вериги, които не са причинени от лезия, а са предизвикани в резултат на стрес от околната среда.

Нарушенията в оклузията в резултат на парафункция, наличието на вреден навик или бруксизъм като реакция на стрес в ежедневието също могат да окажат съществено влияние върху тонуса и работата на дъвкателната мускулатура и на мускулите на тялото, отговорни за поддържането на постуралния баланс. Темата се разглежда подробно в изследванията на Julià-Sánchez S и съавт., както и на редица други учени: Cuccia A (2009), Dias AA (2018), Oliveira SSI (2019), Omar M (2023).

В своето изследване Lemke разглежда мускулите като основен източник, генериращ сила в човешкото тяло. Някои мускули генерират максимална сила при съкращение (като дъвкателният мускул), други – по-малка, но показват по-голяма издръжливост (като например сърцето).

Рекордът на Ричард Хофман от Флорида е поставен през 1986 година, когато неговият m.masseter е развил сила от 442 кг. (Guinness). Тези данни всъщност шестократно надвишават среднестатистическата сила на същия мускул.

Д-р Фабио Фонтана е италиански изследовател в областта на биотехнологиите и създател на медицинското устройство Taoratch. Авторът използва биофизичен подход за подобряване на „невроцепцията“ — способността на тялото да възприема своята позиция в пространството без визуална подкрепа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ: Тестът на Fontana е предложен от д-р Фабио Фонтана и се използва за оценка на постуралния баланс на тялото на пациента преди, по време и след лечението.

Тестът се изпълнява при следните условия: пациентът носи облекло, което да не ограничава движенията му; свалени са обици и часовници, джобовете са празни от предмети. Пациентът е бос, стъпил на нестудена повърхност, без фуги под стъпалата. След събуване на обувките той се подканва да направи 20 крачки с цел депрограмиране. След това тестът се изпълнява, като пациентът застава на един крак и вдига другия. От страната на опорния крак ръката е изпъната надолу и дланта е свита и обърната назад. Докторът застава от страната на опорния крак, встрани и малко зад пациента, като разполага юмрука на ръката си в свитата длан на пациента. Проверява се еднаква ли е силата, която прилага изследваният отляво и отдясно, за да разбалансира пациента и последният да загуби равновесие и да постави втория си крак на земята, за да не падне.

Методът на Фонтана изследва силата на мускулатурата на лявата и дясната половина на тялото, като за отклонение се приема по-слабата страна – тази, от която е приложена по-малка сила за разбалансиране на пациента. За максимално добър резултат се приема случаят, при който въпреки максималното усилие на доктора да изведе пациента от равновесие, изследваният остава на един крак и запазва равновесието си.

По съществото си методът на Фонтана е вид функционален тест, който е икономически изгоден, бърз, лесен за изпълнение, не изисква специално обучение и може да се прилага навсякъде. Недостатък на теста е неговата субективност и задача на нашето изследване е да предложим начин за неговата обективизация. За тази цел предлагаме използването на измерващ инструмент – кантарче, приспособено за захващане от ръката на пациента и от ръката на доктора. Изследваният помества в ръката си пластмасовата дръжка на кантарчето, докато докторът обхваща лентата тип коланче с ширина около 3-4 см и упражнява натиск вертикално надолу към пода, успоредно на тялото на пациента. На дисплея на кантарчето са отбелязани по периферията на циферблата килограмите и наличните две стрелки показват резултата. Червената стрелка е подвижна и се спира само и единствено на 0, докато черната стрелка е фиксираща резултата и се движи с червената стрелка само в посоката на нарастване на килограмите и не се връща обратно при отнемане на упражняваната сила.

Бяха прегледани 47 пациенти на средна възраст $23,44 \pm 9,42$ г., от които 34,9% от мъжки пол и 65,1% от женски пол. Динамометър тип «кантар» бе използван за измерване на силата на лявата и дясната ръка на пациентите и обективизиране проверката на равновесието на тялото или неговия дисбаланс.

РЕЗУЛТАТИ: T-test показва статистически несъществена разлика в силата на дясната ръка $19,06 \pm 4,915$ кг и в силата на лявата ръка $19,48 \pm 5,805$ кг. Използването на динамометър за отчитане на силата, приложена в лявата и дясната ръка, с цел нарушаване на постуралния баланс на пациента, обективизира теста на Fontana, когато се извършва от един и същ оператор. Методът може да има приложение в денталната практика за оценка на влиянието на новата дентална конструкция (обтурация, коронка, мост, имплант, протеза) или на новата позиция на зъбите и оклузалните контакти след проведено ортодонтско лечение върху постуралния баланс и стойката на пациента. Следва да се приема като положителна динамика увеличаването на отчитаната сила в хода на лечението, както и отсъствието на значителни разлики в получените стойности вляво и вдясно в един и същ ден на изследването. И обратното, намаляването на стойностите на получените във времето данни може да е показател за нарушение на постуралния баланс, неблагоприятен ход или резултат от проведеното лечение, влияние на определен физичен фактор на околната среда или наличие на стресов фактор за организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Методът за оценка на постуралния баланс, известен като тест на Fontana, е лесен за изпълнение и може да се приложи навсякъде и по всяко време – преди, по време на и след лечението, както и за проследяване на влиянието на избрания лечебния метод върху стойката на пациента. За обективизация на теста на Fontana се препоръчва използване на измерващо устройство динамометър тип «кантар», което може да намери практическо приложение в научните изследвания, посветени на изучаването на постуралния баланс, както на спортисти, така и на пациенти, неспортуващи активно, независимо от пола и възрастта им.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Fontani V, Rinaldi A, Rinaldi C, Araldi L, Azzarà A, Carta AM, Casale N, Castagna A, Del Medico M, Di Stasio M, Facchini M, Greco M, LaMarca S, Loro G, Marrone A, Palattella A, Pellegata G, Ruini D, Schmitt C, Vianini F, Maioli M, Ventura C, Caltabiano F, Bueno AJ, Fugino Matuoka A, Massahiro Nabechima E, Bechelli FA, da Silveira Bossi F, Nitschke Fontana GC, Finkielstejn J, Coelho Pereira JA, Nunes Callegaro J, Vasconcelos Pinheiro K, Ferreira Alves LR, Kodja Daguer M, Marins Martins MC, Bezerra Uliana M, Knop Zisman N, Cezar Schütz P, Fochesato PR, Celso Felipe de Castro P, Tanaka Nabechima RM, Randon RB, Rinaldi S. Long-Lasting Efficacy of Radio Electric Asymmetric Conveyor Neuromodulation Treatment on Functional Dysmetria, an Adaptive Motor Behavior. *Cureus*. 2022 Jun 8;14(6):e25768. doi: 10.7759/cureus.25768.
2. Lemke SB, Schnorrer F. Mechanical forces during muscle development. *Mech Dev*. 2017 Apr;144 (Pt A):92-101. doi: 10.1016/j.mod.2016.11.003.
3. <https://www.guinnessworldrecords.com.br/world-records/67575-strongest-muscle>
4. Luis NM, Schnorrer F. Mechanobiology of muscle and myofibril morphogenesis. *Cells Dev*. 2021 Dec;168:203760. doi: 10.1016/j.cdev.2021.203760.
5. Parsons PA. Fluctuating asymmetry: an epigenetic measure of stress. *Biol Rev Camb Philos Soc*. 1990; 65:131–145. doi: 10.1111/j.1469-185x.1990.tb01186.x.
6. Marcolin G, Supej M and Paillard T. Editorial: Postural Balance Control in Sport and Exercise. *Front. Physiol*. 2022; 13:961442. doi: 10.3389/fphys.2022.961442
7. da Silva MC, Silva CR, de Lima FF, Lara JR, Gustavson JP and Magalhães FH Effects of Fatigue on Postural Sway and Electromyography Modulation in Young Expert Acrobatic Gymnasts and Healthy Non-trained Controls During Unipedal Stance. *Front. Physiol*. 2022;13:782838. doi: 10.3389/fphys.2022.782838.
8. Kacem M, Borji R, Sahli S and Rebai H. The Disturbing Effect of Neuromuscular Fatigue on Postural Control Is Accentuated in the Premenstrual Phase in Female Athletes. *Front. Physiol*. 2021; 12:736211. doi: 10.3389/fphys.2021.736211.
9. AbtJ. P.SellT. C.LaudnerK. G.McCroryJ. L.LoucksT. L.BergaS. L.et al. Neuromuscular and biomechanical characteristics do not vary across the menstrual cycle. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthroscopy* 2007;15, 901–907. doi: 10.1007/s00167-007-0302-3.
10. Emami F.KordiYoosefinejadA. MoteallehA. Comparison of static and dynamic balance during early follicular and ovulation phases in healthy women, using simple, clinical tests: a cross sectional study. *Gynecol. Endocrinol*. 2019; 35, 257–260. doi:10.1080/09513590.2018.1519788.
11. Koster RAJ, Alizadehsaravi L, Muijres W, Bruijn SM, Dominici N, van Dieën JH.Balance training in older adults enhances feedback control after perturbations. *PeerJ* 12. 2024:e18588 <https://doi.org/10.7717/peerj.18588>.
12. Yu E, Abe M, Masani K, Kawashima N, Eto F, Haga N, Nakazawa K. Evaluation of postural control in quiet standing using center of mass acceleration: comparison among the young, the elderly, and people with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008; 89(6):1133-1139.
13. Pojskić H, Hanstock HG, Tang T-H and Rodríguez-Zamora L. Acute Exposure to Normobaric Hypoxia Impairs Balance Performance in Sub-elite but Not Elite Basketball Players. *Front. Physiol*. 2012; 12:748153. doi: 10.3389/fphys.2021.748153
14. DegacheF. SerainÉ. RoyS. FaissR. MilletG.P. The fatigue-induced alteration in postural control is larger in hypobaric than in normobaric hypoxia. *Sci. Rep*. 2020; 10, 1–8. 10.1038/s41598-019-57166-4.
15. Julià-Sánchez S, Álvarez-Herms J, Cirer-Sastre R, Corbi F, Burtscher M. The Influence of Dental Occlusion on Dynamic Balance and Muscular Tone. *Front Physiol*. 2020 Jan 31;10:1626. doi: 10.3389/fphys.2019.01626.
16. Cuccia A., Caradonna C. The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics* 2009; 64 61–66. doi: 10.1590/S1807-59322009000100011.
17. Dias AA, Redinha LA, Silva LM, Pezarat-Correia PC. Effects of Dental Occlusion on Body Sway, Upper Body Muscle Activity and Shooting Performance in Pistol Shooters. *Appl Bionics Biomech*.

2018 Jul 24;2018:9360103. doi: 10.1155/2018/9360103.

18. Oliveira SSI, Pannuti CM, Paranhos KS, Tanganeli JPC, Laganá DC, Sesma N, Duarte M, Frigerio MLMA, Cho SC. Effect of occlusal splint and therapeutic exercises on postural balance of patients with signs and symptoms of temporomandibular disorder. *Clin Exp Dent Res*. 2019 Feb 12;5(2):109-115. doi: 10.1002/cre2.136. PMID: 31049212; PMCID: PMC6483066.

19. Omar, M. M. K. M., Westersund, C., Savastano, F., & Anton, J. S. The relationship between occlusion and posture. *International Journal of Health Sciences*, 7(S1), 2023. 2768–2785. doi:10.53730/ijhs.v7nS1.14575.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПОСТУРАЛНИЯ АНАЛИЗ ЗА ОЦЕНКА НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ЗЪБНО-ЧЕЛЮСТНАТА СИСТЕМА И СКЕЛЕТНО-МУСКУЛНАТА СИСТЕМА

В. Стоичкова

Медицински колеж „Йорданка Филаретова“,
Медицински университет – София, България

APPLICATION OF THE POSTURAL ANALYSIS FOR ASSESSING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DENTOFACIAL SYSTEM AND THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

V. Stoichkova

Medical College “Yordanka Filaretova”, Medical
University – Sofia, Bulgaria

Резюме: Постурологията е наука, която обединява медицинските специалисти в името на благо на пациента. Чрез откриване на първоизточника на проблема и определяне на зоните на дисфункция посредством серия от постурологични изследвания може да се намали необходимостта от медикаментозна терапия, тъй като патологията може да е била компенсаторна реакция на организма. Трите въпроса в постурологията помагат на клинициста да направи постурален анализ и по възможност да насочи пациента към друг тесен специалист, занимаващ се с лечение на зоната на атрактора. Бъдещето е на холистичния и мултидисциплинарният подход при лечението на хармонични и дисхармонични пациенти, както и на екипната работа при тяхното лечение и рехабилитация.

Ключови думи: постурални нарушения, оклузални съотношения, холистичен подход

Abstract: Posturology is a field that brings together medical professionals for the benefit of the patient. By identifying the root cause of a problem and pinpointing areas of dysfunction through a series of posturological assessments, the need for pharmacological therapy can be reduced – given that the pathology was, in fact, a compensatory reaction of the body.

The three questions in the posturology help the clinician perform a postural analysis and, if necessary, refer the patient to a specific specialist who treats the “attractor zone.” The future lies in the holistic and multidisciplinary approach to the treatment of patients, whether their systems are in a state of harmony or disharmony, as well as in the teamwork throughout their treatment and rehabilitation.

Keywords: postural discrepancies, occlusion, holistic approach

ВЪВЕДЕНИЕ: През последните години все повече се дискутира връзката между отделните части на тялото и тяхното взаимодействие в единна система. Постурологията е наука, която изучава тези тесни връзки и обединява лекарите от различни специалности в помощ на пациента. Античната идея на Платон и Сократ, че лечението е по-ефективно тогава, когато пациентът се разглежда като едно цяло, а не когато се фокусираме върху отделното заболяване, части от тялото или симптоми, лежи в основата на холистичната медицина. Холистичното здраве е състояние на баланс, а не просто на отсъствие на болест или физически недостатък. В Устава на Световната здравна организация от 1948 г. е приета дефиницията за здраве – състояние на пълно физическо, психическо и социално благополучие (през 1986 година определението се развива в Отавската харта за Промоция на здравето).[1]

ДИСКУСИЯ И РЕЗУЛТАТИ: Човешкото тяло дълго време е било разглеждано като съвкупност от отделни части, лекувани от различни тесни специалисти, без непременно да се отчита взаимовръзката между тях. В действителност всички системи в организма са свързани и нарушенията в една област могат да повлияят на функционирането на друга. Чрез откриване на първоизточника на проблема и определяне на зоните на дисфункция посредством серия от постурологични изследвания понякога може да се избегне необходимостта от медикаментозна терапия, например за овладяване на болката, когато установената

патология е резултат от компенсаторна реакция на организма. Всяка част от тялото влияе върху останалите части – дясното рамо е свързано с лявото коляно чрез миофасциалната система. Сферата на Ричард Бъкминсър Фулър е пример за концепцията на тенсегритета или неговия девиз «Doing more with less». В структурите на тенсегрити, твърдите елементи не носят тежест, но осигуряват противопоставяне на елементите на напрежение, които от своя страна «дърпат» елементите на компресия. В човешкото тяло тези връзки са изучавани от Томас Майерс и са описани в многократно преиздаваната му книга «Анатомични влакове». Авторът разглежда мускулната система на човешкото тяло като 12 миофасциални меридиана, обхващащи мускулите в единна система с помощта на фасцията. Според концепцията на Майерс, напрежението в една част на тялото може да доведе до дисфункция или болка в друга, отдалечена от първоизточника точка на тялото, както един влак се движи от първата си гара по влаковите релси до друга междинна или крайна гара, но в същото време има много други влакови линии. По този механизъм на взаимозависимост между отделните части на тялото се обяснява връзката между зъбно-челюстните деформации и стойката на тялото, както и между позицията на горните централни резци и положението на палеца на крака.[2] Друг пример за отношението между отдалечени една от други части на тялото е представен на фигура 1, а именно ъгълът между глезена и хоризонталната равнина корелира с наклона на първите премолари на горната челюст с хоризонталната равнина на противоположната страна. При подрастващите позицията на стъпалата е от особено значение за растежа и развитието не само на тялото, но и на оклузията [6, 10, 11, 12, 13]



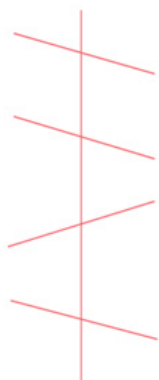
Фиг. 1. Валгус на ляв крак и вестубуларен наклон на горен десен първи премолар.

В постурологията се използват различни тестове, които подпомагат откриването на първопричината. Три са въпросите, които се използват при постурологичния преглед. Първият въпрос е въпросът за прогнозата – хармоничен или дисхармоничен е пациентът. Вторият въпрос е за първичността – възходящ или низходящ е проблемът (асцендентен или десцендентен тип). Третият въпрос е за атрактора – къде има дисфункция в тялото.

Относно първият въпрос за прогнозата – каква е реакцията, която може да се очаква при този пациент. Хармоничният пациент бързо се адаптира и има по-благоприятна прогноза. При него медикаментите работят в по-малки дози и лечението протича леко и бързо. Дисхармоничният пациент е противоположност на хармоничния и се отличава с нарушена алостаза. Той има по-тежка прогноза, вечно е недоволен, има проведени безброй изследвания, но въпреки това е все недоволен и многократно се обаждат по телефона с оплаквания.

Три са тестовете за намирането на отговор на първия въпрос и това са тестът на Ромберг, интегралният постурален анализ (т.нар. АТР) и тестът на Фокуда. Интегралният постурален анализ се основава на наличието на 4 постурални станции и 3 кинематични вериги, които ги свързват (CC1, CC2 и CC3). Постуралните станции са двойни стави с три степени свобода на движение: темпоромандибуларна, гленохумерална, тазобедрена става и глезенна става. Първата кинематична верига свързва лявата и дясната темпоромандибуларна става и гленохумералната става (CC1). Втората кинематична верига в постурологията свързва лявата и дясната гленохумерална става и тазобедрената става (CC2). Третата кинематична

верига се разполага между тазобедрените и глезенните стави (CC3). Линиите, които свързват едноименните стави при хармоничния пациент, са успоредни между първата, третата и четвъртата постурални станции. Първата линия е успоредна на третата. Втората линия и третата са в противоположни посоки. Третата и четвъртата линии са успоредни. Линията на втората постурална станция не е успоредна на първата, третата и четвъртата постурални станции. При хармоничния пациент е допустимо да има нарушение само в една от кинематичните вериги, докато при дисхармоничния пациент има нарушение в две или три от кинематичните вериги. (фиг. 2,3)

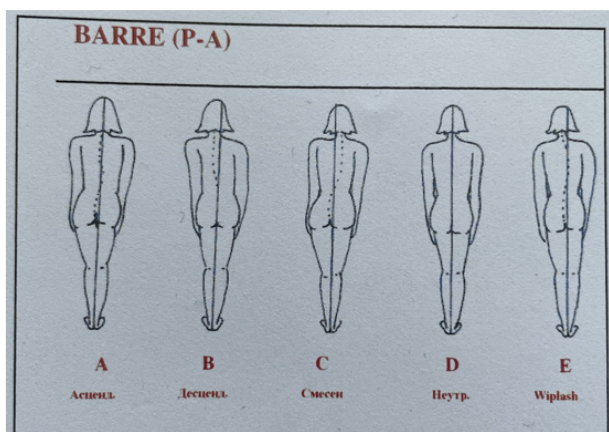


Фиг.2. Хармоничен тип пациент с нарушение само в първата кинематична верига CC1.

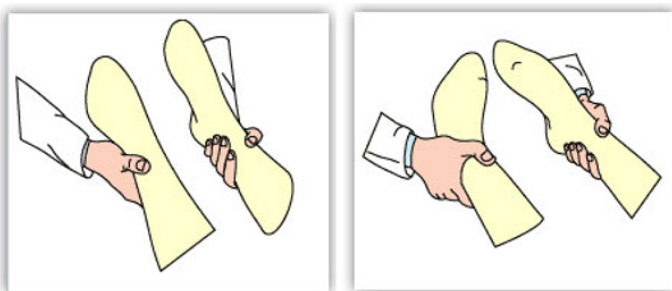


Фиг.3. Пример на пациент с нарушение във втората кинематична верига CC2

Що се отнася до втория въпрос при постурологичния преглед, който дава отговор за посоката на развитие на дисфункцията, и по-точно дали пациентът е от възходящ (асцендентен) или низходящ (десцендентен) тип, се прилагат два теста: антеро-постериорният тест на Барре (фиг. 4) и тестът на ротаторите (фиг. 5). Приема се, че първият тест дава 80% от информацията за посоката на дисфункцията и се счита за по-надежден, докато тестът на ротаторите допринася с още 20%. На фигура 6 е представен клиничен случай на десцендентен тип пациент, при когото точката Vertex и последният шиен прешлен C7 са отклонени вдясно от лазерния лъч, минаващ точно по средата между двете стъпала и е перпендикулярен на хоризонталната равнина, в случая – на пода. Интраглутеалната линия съвпада с («лежи» на) лазерния лъч.



Фиг. 5 Тест на Барре антеро-постериорен.



Фиг. 6 Тест на ротаторите.



Фиг.7 Клиничен пример за десцендентен тип пациент.

Стойката (постурата) на пациента корелира правопрпорционално с оклузалните съотношения между зъбите на горната и долната зъбна дъга. В литературата се срещат много изследвания, потвърждаващи по-предната позиция на главата при дистална оклузия (долночелюстна ретрогнатия и/или микрогнатия) и обратното – по-задна позиция на главата при медиална оклузия (долночелюстна прогнатия и/или макрогнатия) [3,4,5,7,8,9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Мултидисциплинарният подход никога не е бил по-актуален в сферата на високотехнологичната и бързоразвиваща се медицина на 21 век. Все повече научни изследвания са насочени към постуралните нарушения и корелацията между отделните части на тялото и тяхните дисфункции. Наличието на съвременна апаратура за анализ на

осанката, състоянието на костите, работата на мускулите, невронните връзки улеснява от една страна специалистите, но от друга отправя предизвикателство към ежедневния подход в решението на комплексни случаи. Бъдещето е за тесните специалисти, които работят в екип с колеги от други специалности и победата над заболяването е винаги обща заслуга на всеки един член от екипа в полза на пациента по време на неговото активно лечение и рехабилитация.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>
2. Myers, T.W. *Anatomy trains: Myofunctional meridians for manual therapists and movement professionals* (Fourth edition) 2021.
3. Omar, M. M. K. M., Westersund, C., Savastano, F., & Anton, J. S. (2023). The relationship between occlusion and posture. *International Journal of Health Sciences*, 7(S1), 2768–2785.
4. Peng, H., Liu, W., Yang, L., Zhong, W., Yin, Y., Gao, X., & Song, J. (2022). Does head and cervical posture correlate to malocclusion? A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 17(10), e0276156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276156>
5. Stoichkova V., Gioeva Yu.A., Persin L.S., Alimova A.V. Alteration of the muscular activity during different phases of combined treatment in patients with skeletal Class III. In: *Sapience, science, solution: IV Congress of Balkan Association of Orthodontic Specialists* (Sofia, 2020, online). Book of publications. (2021) ISBN 978-619-90600-2-5. COBISS.BG-ID 50416392. pp. 20–25.
6. Yoshino G, Higashi K, Nakamura T. Changes in weight distribution at the feet due to occlusal supporting zone loss during clenching. *Cranio*. 2003;21:271–8.
7. Ben-Bassat Y, Yitschaky M, Kaplan L, Brind I. Occlusal patterns in patients with idiopathic scoliosis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130:629–33.
8. Róžańska-Perlińska, D., Potocka-Mitan, M., Rydzik, Ł., Lipińska, P., Perliński, J., Javdaneh, N., & Jaszczur-Nowicki, J. (2024). The Correlation between Malocclusion and Body Posture and Cervical Vertebral, Podal System, and Gait Parameters in Children: A Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 13(12), 3463. <https://doi.org/10.3390/jcm13123463>.
9. Weber P, Corrêa EC, de Paula Bolzan G, dos Santos Ferreira F, Soares JC, da Silva AM. Relationship between craniocervical posture, mandible and hyoid bone and its influence on alimentary functions. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2016 Dec 12:141–7.
10. Pérez-Belloso A.J., Coheña-Jiménez M., Cabrera-Domínguez M.E., Galan-González A.F., Domínguez-Reyes A., Pabón-Carrasco M. Influence of Dental Malocclusion on Body Posture and Foot Posture in Children: A Cross-Sectional Study. *Healthcare*. 2020;8:485. doi: 10.3390/healthcare8040485.
11. Róžańska-Perlińska D., Jaszczur-Nowicki J., Rydzik Ł., Perliński J., Bukowska J.M. Changes in Gait Parameters and the Podal System Depending on the Presence of a Specific Malocclusion Type in School-Age Children. *J. Clin. Med*. 2023;12:7334. doi: 10.3390/jcm12237334.
12. Bardellini E., Gulino M.G., Fontana S., Amadori F., Febbrari M., Majorana A. Can the Treatment of Dental Malocclusions Affect the Posture in Children? *J. Clin. Pediatr. Dent*. 2022;46:241–248. doi: 10.17796/1053-4625-46.3.11.
13. Ting L., Zhang Z.-Y., Cao Y.-X., Kyung H.-M., Bing L., Wu X.-P. Evaluation of Head and Cervical Spine Posture after Therapy with Maxillary Protraction Appliances. *Int. J. Morphol*. 2023;41:889–893.

**ДЕСЕТИ ЮБИЛЕЕН КОНГРЕС НА АСОЦИАЦИЯТА ПО
ФИЗИКАЛНА И РЕХАБИЛИТАЦИОННА МЕДИЦИНА С
МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ, 9-12 ОКТОМВРИ 2025 Г.,
ГРАНД ХОТЕЛ ПЛОВДИВ, ПЛОВДИВ**



**10TH CONGRESS OF BULGARIAN ASSOCIATION FOR
PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE WITH
INTERNATIONAL PARTICIPATION, 9-12 OCTOBER 2025,
GRAND HOTEL PLOVDIV, PLOVDIV**

ПЕРИФЕРНА МАГНИТНА СТИМУЛАЦИЯ – НОВИ ВЪЗМОЖНОСТИ ПРИ РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА РОДОВО- ТРАВМАТИЧНОТО УВРЕЖДАНЕ НА РАМЕННИЯ СПЛИТ, ПИЛОТНО ПРОУЧВАНЕ

Ив. Чавдаров

*Специализирана болница за рехабилитация
на детска церебрална парализа „Св. София”,
София, България*

PERIPHERAL MAGNETIC STIMULATION – NEW POSSIBILITIES IN REHABILITATION OF BIRTH INJURIES OF THE BRACHIAL PLEXUS – A PILOT STUDY

Iv. Chavdarov

*Specialized Hospital for Rehabilitation of
Cerebral Palsy “St. Sofia”, Sofia, Bulgaria*

Периферната магнитна стимулация (ПМС) е неинвазивен лечебен метод, който използва краткотрайно високомощно магнитно поле, насочено към периферната нервна система и/или мускулите. През 1982 г. за пръв път изследователи от Университета в Шефилд прилагат ПМС за стимулиране на периферни нерви при хора. Устройствата за периферни магнитни стимулации се различават от използваните устройства за пулсиращо или постоянно електромагнитно поле поради много по-високата максимална мощност на магнитния им импулс.

Интересът към клиничното приложение на ПМС се разви през последните 30 години поради възможностите му – нов, безболезнен и лесно приложим лечебен метод при много неврологични състояния, включително при травматична брахиална плексопатия при възрастни, където се установява (E.M. Khedr, 2012) увеличаване на мускулната сила и намаляване на раменната болка, с продължителност 30 дни след последната процедура. Лумбалната ПМС предизвиква моторни евокирани потенциали на м. квадрицепс феморис и м. тибиалис anteriор при новородени със спина бифида (Neels Geerding, 2006).

В достъпната литература няма данни за прилагане на ПМС при новородени с родо-травматично увреждане на раменния сплит (РТУРС). ПМС беше приложена при 4 новородени на възраст между 10 и 40 дни. Три от децата бяха с РТУРС тип Ерб, а едно – с тотален тип. Беше използван магнитен стимулатор, модел Neurosoft RS, с максимална мощност 4 Тесла, като се

Peripheral Magnetic Stimulation (PMS) is a non-invasive therapeutic method that uses short-duration, high-intensity magnetic field directed at the peripheral nervous system and/or muscles. In 1982, researchers from the University of Sheffield were the first who applied PMS for stimulation of peripheral nerves in humans. Devices used for peripheral magnetic stimulation differ from those used for pulsed/constant electromagnetic fields due to the much higher maximum power of their magnetic impulses.

Interest in the clinical application of PMS has grown over the past 30 years due to its potential as a new, painless, and easy-to-use therapeutic method for various neurological conditions. One such condition is traumatic brachial plexopathy in adults, where was found (E.M. Khedr, 2012) increased muscle strength and reduced shoulder pain lasting up to 30 days after the final procedure. Lumbar PMS provokes motor potentials in the quadriceps femoris and tibialis anterior muscles in newborns with spina bifida (Neels Geerding, 2006).

There is no data in the available literature regarding the application of PMS in newborns with birth-related traumatic brachial plexus injury (BTBPI). PMS was applied to 4 newborns aged between 10 and 40 days. Three of the infants had Erb's type BTBPI, and one had the total type. A Neurosoft RS magnetic stimulator with a maximum power of 4 Tesla was used, with a figure-eight-shaped pediatric applicator without cooling. Stimulation was performed in the C4–Th1 region of the spinal cord. Single magnetic impulses were applied at a frequency of 0.25–0.10 Hz. The therapeutic course

приложи апликатор тип осмица – детски, без охлаждане. Стимулациите се извършваха в зона C4-Th1 на гръбначния мозък. Приложиха се единични магнитни импулси с честота 0,25 – 0,10 Хц. Лечебният курс включваше 10 процедури с 40 до 60 импулса на процедура.

При първа процедура родителят винаги изпробваше ефекта от ПМС върху собствената си ръка преди започване на лечебния курс. По време на ПМС се търсеше наличието на визуален моторен отговор в проксимални или дистални мускулни групи на увредената ръка. Децата понесоха спокойно процедурите. Не се наблюдаваха странични ефекти. Стимулациите отключваха леки контракции в различни мускули, понякога още в началото на курса или към края му, като при две от децата контракциите станаха по-силни в края на курса.

ПМС е безопасна и може да бъде включвана като допълнителен лечебен метод към комплексната рехабилитация на новородени с РТУРС.

Ключови думи: магнитни импулси, новородени, брахиална пареза

included 10 sessions, each involving 40 to 60 impulses.

At the first session, the parent always tested the effect of PMS on their own hand before the therapy began. During PMS, a visible motor response was sought in the proximal or distal muscle groups of the affected arm. The infants tolerated the procedures calmly. No side effects were observed. The stimulations triggered mild contractions in various muscles, sometimes at the beginning of the course or toward its end. In two of the infants, the contractions became stronger by the end of the course.

PMS is safe and can be incorporated as an adjunction therapy in the comprehensive rehabilitation of newborns with BTBPI.

Keywords: Magnetic impulses, newborns, brachial palsy

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ: ПОСТИНФЕКЦИОЗНИ МУСКУЛНО- СКЕЛЕТНИ И НЕВРОЛОГИЧНИ СИМПТОМИ ПРИ ДЕТЕ С COVID-19

**Д. Недялкова-Петкова, П. Петков,
Л. Панайотова-Овчарова, Е. Владева,
В. Андонова, И. Пехливанов**

Медицински университет „Проф. Параскев
Стоянов“, Варна, България

CLINICAL CASE REPORT: POST- INFECTIOUS MUSCULOSKELETAL AND NEUROLOGICAL SYMPTOMS IN A CHILD WITH COVID-19

**D. Nedyalkova-Petkova, P. Petkov,
L. Panayotova-Ovcharova, E. Vladeva,
V. Andonova, I. Pehlivanov**

Medical University “Prof. Paraskev Stoyanov”,
Varna, Bulgaria

Цел на изследването: Да се представи клиничен случай на дете с постинфекциозни мускулно-скелетни симптоми след COVID-19 инфекция и ефекта от физиотерапевтичен курс с Deep Oscillation® терапия.

Материал и методи: Дете на 6 години и 6 месеца с анамнеза за COVID-19 и персистиращи повече от месец миалгии и артралгии в горни и долни крайници. Налице бяха мускулна слабост, нощна болка, болка в крайните обеми на движение, без ограничение на ставната подвижност. Проведен бе курс от 10 процедури с Deep Oscillation® терапия. Оценката преди и след терапията включваше мануално мускулно тестване, ъглометрия и въпросник EQ-5D-5L (European Quality of Life 5 Dimensions 5 Levels).

Резултати: След терапията се отчита значително намаляване на болките, включително пълно изчезване на нощната болка и болката при движение. Наблюдава се подобрение в мускулната сила, липса на спонтанна болка и запазена пълна ставна подвижност. Въпросникът EQ-5D-5L отчита подобрение във всички изследвани параметри на качеството на живот.

Заклучение: Deep Oscillation® терапията е ефективен и безопасен метод за повлияване на постинфекциозни мускулно-скелетни и неврологични симптоми при дете с COVID-19. Този случай подчертава ролята на физикалната и рехабилитационната медицина в лечението на постковидни усложнения в детската възраст.

Ключови думи: COVID-19, деца, миалгии, артралгии, Deep Oscillation® терапия

Aim of the study: To present a clinical case of a child with post-infectious musculoskeletal symptoms following COVID-19 infection and the effect of a physiotherapeutic course with Deep Oscillation® therapy.

Material and methods: A 6.5-year-old child with a history of COVID-19 infection presented with persistent myalgia and arthralgia in both upper and lower extremities for more than one month. Clinical findings included muscle weakness, nocturnal pain, and pain at the end ranges of motion, with no limitation of joint mobility. A 10-day course of Deep Oscillation® therapy was administered. Assessment before and after therapy included manual muscle testing, goniometry, and the EQ-5D-5L (European Quality of Life 5 Dimensions 5 Levels) questionnaire.

Results: Post-treatment evaluation showed significant reduction of pain, including complete resolution of nocturnal pain and pain during movement. Muscle strength improved, spontaneous pain was absent, and full range of motion was preserved. The EQ-5D-5L questionnaire demonstrated improvement across all measured domains of quality of life.

Conclusion: Deep Oscillation® therapy proved to be a safe and effective method for alleviating post-infectious musculoskeletal and neurological symptoms in a child with COVID-19. This case highlights the importance of physical and rehabilitation medicine in managing post-COVID complications in pediatric patients.

Keywords: COVID-19, children, myalgia, arthralgia, Deep Oscillation® therapy

КАКВО МОЖЕ И КАКВО НЕ МОЖЕ НИСКОИНТЕНЗИВНАТА ЕКСТРАКОРПОРАЛНА УДАРНОВЪЛНОВА ТЕРАПИЯ ПРИ ЕРЕКТИЛНА ДИСФУНКЦИЯ

В. Прокопиев

МБАЛ „Доверие“, София, България

WHAT CAN AND CANNOT DO LOW- INTENSITY EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY FOR ERECTILE DYSFUNCTION

V. Prokopiev

Doverie Hospital, Sofia, Bulgaria

При ерекция на пениса под влияние на парасимпатикови нервни импулси гладкомускулните влакна на трабекулите, контрактилните възглавнички в aa. helicinae и циркулаторният слой на стената на aa. helicinae се отпускат – кавернозните пространства се напълват, притискайки венозните плексуси под tunica albuginea. Ацетилхолин се освобождава от краищата на парасимпатиковите кавернозни нерви и се свързва с мускариновите рецептори на ендотела. Това свързване активира отделянето на ендотелен азотен окис (eNO) с последващо затваряне на калциевите канали в ендотела, водещо до гладкомускулна релаксация. Генерираният от ендотелните клетки NO изглежда е основен за поддържане на ерекцията.

Класификацията на International Society of Impotence Research (Международно дружество за изследване на импотентността) за еректилната дисфункция (ЕД) включва следните патофизиологии: васкулогенна (артериогенна, кавернозна, смесена), неврогенна, анатомична, ендокринологична и психогенна (генерализирана, ситуационна).

Механизмът на действие на нискоинтензивната екстракорпорална ударновълнова терапия (Li-ESWT) е неизяснен. Ефектът му при ЕД се обяснява със стимулиране на ангиогенезата, но това също е дискусабилно. Принципно Li-ESWT рестартира процеса на нарастване на тъканта. Ангиогенезата е закономерно явление във фазите на възпаление и пролиферация при нарастване на тъкани, като в последната фаза на ремодулиране кръвоносните съдове се връщат до нормалните нива.

Активиране пролиферацията на ендотелни клетки, генериращи NO, може да бъде логичното обяснение за положителното

During penile erection, the smooth muscle fibers of the trabeculae, the intimal cushions in the helicine arteries, and the circulatory layer of the wall of helicine arteries are relaxed under the influence of parasympathetic nerve impulses and the cavernous spaces are filled in, compressing the venous plexuses under the tunica albuginea. Acetylcholine release is from the terminal ends of the parasympathetic cavernous nerves and binds to muscarinic receptors of the endothelium. This binding activates endothelium nitric oxide (eNO) release with subsequent closing of endothelial calcium channels resulting in smooth muscle relaxation. The endothelially generated NO seems essential for maintaining erection.

The erectile dysfunction (ED) pathophysiology classification of the International Society of Impotence Research includes: vasculogenic (arteriogenic, cavernosal, mixed), neurogenic, anatomic, endocrinologic, psychogenic (generalized, situational) pathophysiology.

The low intensity extracorporeal shock wave therapy (Li-ESWT) mechanism of action is not clear. Its effect in ED is explained with angiogenesis stimulation but this is also a discussible item. In principle, Li-ESWT restarts the tissue healing process. Angiogenesis is a natural phenomenon in the tissue healing phases of inflammation and proliferation as in the last phase of remodulation the blood vessels regress to the levels in normal tissue.

Activation of proliferation of NO generating endothelial cells could be the more logical explanation for the Li-ESWT positive action in ED but endothelial proliferation is also a transient process in tissue healing.

действие на Li-ESWT при ЕД, но ендотелната пролиферация също е преходна в процеса на зарастване на тъканта.

Ключови думи: еректилна дисфункция, ерекция на пениса, ендотелен азотен окис, нискоинтензивна екстракорпорална ударновълнова терапия (Li-ESWT), ангиогенезис

Keywords: Erectile dysfunction, penile erection, endothelial nitric oxide, low intensity extracorporeal shock wave therapy (Li-ESWT), angiogenesis

ЕКЗОМАЙНД КАТО ЧАСТ ОТ СИМПТОМАТИЧНОТО КОНСЕРВАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА КОЛЯННАТА ОСТЕОАРТРОЗА (ПЪРВОНАЧАЛНИ РЕЗУЛТАТИ)

**Е. Хайвазов, В. Кръстева,
Ц. Патлиджанска, А. Байрактарова,
А. Иванова, Д. Илиева**

Медицински център „Д-р Хайвазов“,
София, България

EXOMIND AS PART OF THE SYMPTOMATIC CONSERVATIVE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS (PRELIMINARY RESULTS)

**E. Hayvazov, V. Krasteva, T. Patlidzhanska,
A. Bayraktarova, A. Ivanova, D. Ilieva**
Medical Center “Dr. Hayvazov”, Sofia, Bulgaria

Въведение: Екзомайнд или транскраниална магнитна стимулация (ТМС) е въздействие с кратки и контролирани магнитни импулси върху конкретни мозъчни зони. Повлияването на болката чрез ТМС се осъществява по няколко механизма: 1. Модулация на кортикалната възбудимост; 2. Влияние върху низходящите аналгетични пътища; 3. Повишено увеличаване на невротрансмитерите; 4. Пластичност на мозъчната кора при възприемане на болката; 5. Влияние върху лимбичната система, което намалява емоционалното страдание.

Цел: Да се проучи и оцени ефективността от прилагане на ТМС за намаляване на трудно повлияваща се болкова симптоматика при пациенти с остеоартроза на колянната става, като се анализира нивото на болковия синдром и дейностите от ежедневиия живот (ДЕЖ).

Материали и методи: За периода февруари – септември 2025 година са лекувани 25 пациенти с трудно повлияваща се болкова симптоматика с диагноза колянна остеоартроза по единна консервативна методика. На 7 от тях се проведе терапия с ТМС. Оценката на тяхното състояние се извърши по визуално-аналоговата скала за болка и Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, показващи справянето с дейностите на ежедневиия живот.

Резултати: На третия месец при пациентите с приложена ТМС болката чувствително намаля от 7,6 на 2,55 пункта, а при останалите от 6,55 на 4,21 пункта. ДЕЖ се подобриха значително при третираните с ТМС от 13,64 на 22,2 пункта, докато при останалите ДЕЖ се увеличиха от 16,6 до 20,3.

Introduction: Exomind, or transcranial magnetic stimulation (TMS), is the application of short and controlled magnetic impulses to specific brain regions. Pain modulation through TMS occurs via several mechanisms: 1. Modulation of cortical excitability; 2. Influence on descending analgesic pathways; 3. Increased neurotransmitter release; 4. Cortical plasticity in the perception of pain; 5. Influence on the limbic system, reducing emotional distress.

Aim: To study and evaluate the effectiveness of TMS in reducing hard-to-manage pain symptoms in patients with knee osteoarthritis by analyzing pain syndrome levels and activities of daily living (ADL).

Materials and Methods: Between February and September 2025, 25 patients with hard-to-manage pain symptoms diagnosed with knee osteoarthritis were treated using a unified conservative approach. Seven of them underwent TMS therapy. Their condition was evaluated using the Visual Analogue Scale (VAS) for pain and the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), which reflects the ability to perform activities of daily living.

Results: At the third month, patients who received TMS showed a significant reduction in pain from 7.6 to 2.55 points, while in the others pain decreased from 6.55 to 4.21 points. ADL scores improved substantially in the TMS group, from 13.64 to 22.2 points, while in the other patients ADL scores increased from 16.6 to 20.3.

Заклучение: Проучването показва, че ТМС е метод, който може да бъде прилаган при пациенти с трудно повлияваща се болкова симптоматика с диагноза колянна остеоартроза. Тя води до подобрене на качеството на живот и социалната активност, което има положителен ефект върху системата на общественото здравеопазване, намаляване на разходите за лекарства и болничен престой.

Ключови думи: колянна остеоартроза, транскраниална магнитна стимулация (ТМС), качество на живот, болка

Conclusion: The study demonstrates that TMS is a method that can be applied in patients with hard-to-manage pain symptoms due to knee osteoarthritis. It leads to improved quality of life and social activity, which positively impacts the public healthcare system by reducing medication costs and hospital stays.

Keywords: Knee osteoarthritis, transcranial magnetic stimulation (TMS), quality of life, pain

РЕХАБИЛИТАЦИОНЕН FAST TRACK ПРОТОКОЛ СЛЕД ЧАСТИЧНО КОЛЯННО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ

**Х. Миланова, В. Стефанов, В. Боянова,
М. Симеонов**

ВМА, София, България

REHABILITATION FAST TRACK PROTOCOL AFTER PARTIAL KNEE ARTHROPLASTY

**H. Milanova, V. Stefanov, V. Boyanova,
M. Simeonov**

Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria

Остеоартрозата на колянна става е водеща причина за инвалидизация сред възрастната популация, като частичното засягане на ставата е широко разпространена патология над 60-годишна възраст. Уникондилното ендопротезиране представя възможност за минимално инвазивно и ставно съхраняващо лечение на едноотделна артроза на коляното.

Цел: Целта е да проследим и да анализираме ефективността на fast track рехабилитационен протокол при пациенти след частично колянno ендопротезиране чрез проведено рандомизирано контролирано проучване.

Материал и методи: Настоящият доклад представя fast track рехабилитационен протокол, приложен на оперираните болни, както и индикациите за извършване на уникондилно колянno ендопротезиране и хирургичната техника. Пациентите са рандомизирани в две групи – тестова и контролна. И в двете групи се провежда ранна болнична рехабилитация за 5 дни, след което контролната група изпълнява дадените рехабилитационни указания в домашни условия, с контрол на 14-ия и 30-ия ден. Тестовата група провежда 10-дневен интензифициран рехабилитационен протокол в амбулаторни/стационарни условия. Представяме координиран мултидисциплинарен процес на планиране с оценка на функционалния статус и изготвяне на подходящ протокол за терапевтично и рехабилитационно поведение – специфични компоненти, интензитет и срокове.

Резултати: Отчитаме положителен ефект върху функционалното състояние – повлияване на болка и оток, мускулен дефицит, постурална стабилност, обем на движение, походка и ежедневна активност. Оценката на качеството на живот показва подобрене на физическото състояние,

Knee osteoarthritis is a leading cause of disability among the elderly population, with partial joint involvement being a widespread pathology among patients over 60 years of age. Unicompartmental arthroplasty presents an opportunity for minimally invasive and joint-preserving treatment of unicompartmental knee osteoarthritis.

Aim: The aim is to present an intensified rehabilitation protocol in patients after partial knee arthroplasty by analyzing its effectiveness through a randomized controlled trial.

Material and methods: This report presents a fast track rehabilitation protocol applied to operated patients, as well as the indications for performing unicompartmental knee arthroplasty and the surgical technique. Patients were randomized into two groups – test and control. In both groups, early hospital rehabilitation is carried out for 5 days, after which the control group performs the given rehabilitation instructions at home, with control on the 14th and 30th days. The test group carries out a 10-day intensified rehabilitation protocol in outpatient/inpatient conditions. We present a coordinated multidisciplinary planning process with assessment of the functional status and preparation of an appropriate protocol for therapeutic and rehabilitation behavior – specific components, intensity, and timelines.

Results: We report a positive effect on the functional state – impact on pain and edema, muscle deficit, postural stability, volume of movement and gait. The assessment of quality of life shows an improvement in physical condition, psychological and social well-being,

психологичното и социално благополучие, по-добре проявено в тестовата група.

Заключение: В заключение може да се потвърди, че при правилно поставени индикации, коректно изпълнена оперативна техника и рехабилитационен протокол, който залага на ранно натоварване и активна рехабилитация, при болните се наблюдава бързо възстановяване на функцията на ставата и връщане към преморбидния начин на живот. Резултатите представят този тип протокол като ефективна възможност за рехабилитация след частично колянno ендопротезиране

Ключови думи: частично колянno ендопротезиране, рехабилитация, функционално възстановяване, качество на живот

better manifested in the test group.

Conclusion: In conclusion, it can be confirmed that with correctly set indications, correctly performed surgical technique and a rehabilitation protocol that relies on early loading and active rehabilitation, patients experience rapid recovery of joint function and a return to their premorbid lifestyle. The results present this type of protocol as an effective option for rehabilitation after partial knee arthroplasty.

Keywords: Partial knee arthroplasty, rehabilitation, functional recovery, quality of life

РЕЗУЛТАТ НА ПОДВОДНА КОМБИНИРАНА ЕКСТЕНЗИЯ ПО ГЕЧЕВ™ ВЪРХУ ШИЕН И ЛУМБАЛЕН ОТДЕЛ: ОБРАЗНИ ПРОМЕНИ ПРЕДИ И СЛЕД ТЕРАПИЯ

Г. Нейков, Ст. Гечев, Г. Гечева

МЦ „Павел баня“, Павел баня, България

EFFECT OF UNDERWATER COMBINED EXTENSION ПО ГЕЧЕВ™ ON THE CERVICAL AND LUMBAR SPINE: IMAGING CHANGES BEFORE AND AFTER THERAPY

G. Neykov, St. Gechev, G. Gecheva

Medical Center „Pavel Banyan“, Pavel Banyan,
Bulgaria

Цел: Да се оцени ефектът от два курса подводна комбинирана екстензия ПО ГЕЧЕВ™ (2022–2024) върху дегенеративни изменения в шийния и лумбалния отдел на гръбначния стълб чрез магнитнорезонансна томография (ЯМР).

Материал и методи: Представен е клиничен случай на пациент, провел два курса комбинирана екстензия ПО ГЕЧЕВ™. Извършени са ЯМР изследвания преди началото на терапията (2022) и след приключване на втория курс (2024). Анализирани са сагитални и аксиални срезове на шийния и лумбалния отдел с оглед на дискова херния, компресия на дуралния сак, размер на спиналния канал и сигнални промени в междупрешленните дискове.

Резултати: Образните изследвания от 2022 г. показват изразена дискова херния с компресия върху дуралния сак в шийния и лумбалния отдел, редуцирана височина на дисковете и стеснение на спиналния канал. ЯМР от 2024 г. демонстрира редукция на дисковата херния, намаляване на компресията върху дуралния сак, подобро подравняване на дисковете и увеличаване на ликворното пространство. Наблюдава се и редукция на радикуларния конфликт.

Заключение: Подводната комбинирана екстензия ПО ГЕЧЕВ™ показва благоприятен ефект върху морфологичните промени при дегенеративни заболявания на шийния и лумбалния отдел. Обективизираните резултати чрез ЯМР подкрепят приложимостта на метода като ефективен консервативен терапевтичен подход.

Ключови думи: Подводна екстензия ПО ГЕЧЕВ™, шийна дискова херния, лумбална дискова херния, ЯМР, консервативна терапия

Aim: To evaluate the effect of two courses of underwater combined extension BY GECHEV (2022–2024) on degenerative changes in the cervical and lumbar spine using magnetic resonance imaging (MRI).

Material and Methods: A clinical case of a patient who underwent two courses of combined extension therapy BY GECHEV is presented. MRI scans were performed before therapy initiation (2022) and after the second course (2024). Sagittal and axial sections of the cervical and lumbar spine were analyzed regarding disc herniation, dural sac compression, spinal canal dimensions, and disc signal alterations.

Results: Baseline MRI (2022) demonstrated significant disc herniation with compression of the dural sac at both cervical and lumbar levels, reduced disc height, and narrowing of the spinal canal. Follow-up MRI (2024) revealed regression of disc herniation, reduction of dural sac compression, improved disc alignment, and increased cerebrospinal fluid space. A decrease in radicular conflict was also observed.

Conclusion: Underwater combined extension BY GECHEV exerts a favourable effect on morphological changes in degenerative spine disease. MRI findings confirm its value as an effective conservative therapeutic approach.

Keywords: Underwater extension BY GECHEV, cervical disc herniation, lumbar disc herniation, MRI, conservative therapy

СЪВРЕМЕНЕН ПОГЛЕД ВЪРХУ ОСТЕОАРТРИТА – ФЕНОТИПОВЕ И ЗАЩО (НЕ ВИНАГИ) ФИЗИОТЕРАПИЯТА ДЕЙСТВА

**Д. Петрова^{1,2}, Ан. Баталов^{1,2},
Р. Каралилова^{1,2}, К. Баталов^{1,2},
Л. Мекенян^{1,2}, Л. Коджаахмед^{1,2}**

1. Медицински университет – Пловдив,
Пловдив, България
2. Университетска болница „Каспела“,
Пловдив, България

A MODERN VIEW OF OSTEOARTHRITIS – PHENOTYPES AND WHY (NOT ALWAYS) PHYSIOTHERAPY WORKS

**D. Petrova^{1,2}, An. Batalov^{1,3},
R. Karalilova^{1,2}, K. Batalov^{1,2},
L. Mekenyan^{1,2}, L. Kodzhaahmed^{1,2}**

1. Department of Propaedeutics of Internal
Diseases, Medical University – Plovdiv
2. Physical and Rehabilitation Medicine,
University Hospital „Kaspela“

В ежедневната практика на специалистите по физикална и рехабилитационна медицина голям дял имат пациентите с остеоартрит с различно ставно ангажиране, с персистиращ болков синдром, с преобладаваща механична компонента, която ограничава функционалния капацитет, затруднява ежедневиите дейности и значително уврежда качеството им на живот.

В световен мащаб се публикуват статистики, потвърждаващи, че това е една от водещите причини за инвалидност и ограничение от активните жизнени и трудови навици и засяга и пациенти в по-млада възраст. Това дава основания за увеличаване на разходите на осигурителните компании за лечение на такива пациенти.

През последните няколко години се натрупаха много знания на клетъчно ниво, които изясняват генезата на остеоартрита като комплексно заболяване, засягащо всички ставни компоненти. Следвайки препоръките и утвърдените стандарти, ние влагаме и индивидуален подход, съобразен с нашия клиничен опит и знания, в стремежа си да намерим решение на проблема. Въпреки на натрупаните знания, много неясноти и въпроси все пак остават.

Доказано в научни публикации от цял свят е водещото място в екипа на специалистите по физикална и рехабилитационна медицина, които работят в колаборация с ревматолог с оглед инициирането на адекватна комбинирана терапия.

Обект на научни разработки в Клиниката по ревматология на Университетска болница

In the daily practice of physical and rehabilitation medicine specialists, a large share is occupied by patients with osteoarthritis with different joint involvement, with persistent pain syndrome with prevailing mechanical pain, which limits functional mobility, hinders daily activities and greatly impairs their quality of life.

Worldwide, statistics are published confirming that this is one of the leading causes of disability and restriction of active work and living habits and affects patients at a younger age. This gives grounds for increasing the costs of insurance companies for the treatment of such patients.

Over the past few years, a lot of knowledge has accumulated at the cellular level, giving clarity on the genesis of osteoarthritis as a complex disease of all joint components. Following the recommendations and established standards, we also put an individual view, as a result of clinical experience and knowledge, into an attempt to solve the problem. And despite the accumulated knowledge, many unclear questions remain.

Proven in world publications, the leading place in the team is occupied by fellow specialists in FRM in collaboration with a rheumatologist in order to initiate an adequate combination therapy. The object of scientific developments in the Rheumatology Clinic of the University Hospital Kaspela is the study of patients with osteoarthritis, with the aim of objectifying and tracking the changes in the joint components in the course of the disease.

The team is tasked with defining different phenotypes, based on ultrasonographic assessment, which will help us to have a

„Каспела“ са пациенти с остеоартрит, с оглед обективизиране и проследяване на промените в ставните компоненти в хода на заболяването.

Целта е определяне на различните фенотипове, базирани на ултрасонографска оценка, която да помогне за диференциран подход в лечението. Като практикуващи, ние сме изправени пред предизвикателството да изберем най-подходящия комплекс от фармакологични, физиотерапевтични и кинезитерапевтични методи, да обучим пациента в използването на помощни средства, с оглед максимално съхраняване на кинетиката и мобилността на ставите, забавяне на прогресията на заболяването и постигане по възможност на ремисия.

Ключови думи: остеоартрит (OA), фенотипове на OA, ултразвуково изследване оценка

differentiated approach to treatment. As practitioners, we are faced with the challenge of choosing the most appropriate complex of pharmaceutical, physiotherapy and kinesitherapy methods, to train the patient, if necessary, to use aids in order to preserve the kinetics and mobility of the joints as much as possible, on which the delay in the progression of the disease and the achievement of remission depends.

Keywords: Osteoarthritis (OA), OA phenotypes, ultrasonographic assessment,

ФУНКЦИОНАЛНА И ПСИХОЛОГИЧНА ОЦЕНКА НА ЛЕЧЕНИЕТО ПРИ ПЕРИФЕРНИ НЕРВНИ УВРЕДИ ЧРЕЗ ВЪПРОСНИК ЗА ЕВРОПЕЙСКО КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ (EQ-5D)

Л. Панайотова-Овчарова, Д. Недялкова-Петкова, П. Петков, Е. Владева, В. Андонова, И. Пехливанов
Медицински университет „Проф. Параскев Стоянов“, Варна, България

FUNCTIONAL AND PSYCHOLOGICAL EVALUATION OF TREATMENT IN PERIPHERAL NERVE INJURIES USING THE EUROPEAN QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE (EQ-5D)

L. Panayotova-Ovcharova, D. Nedyalkova-Petkova, P. Petkov, E. Vladeva, V. Andonova, I. Pehlivanov
Medical University „Prof. Paraskev Stoyanov“, Varna, Bulgaria

Цел на изследването: Периферните нервни увреди често водят до трайни функционални дефицити и психологичен дискомфорт, които значително влияят върху качеството на живот. Наличието на надежден инструмент за оценка на ефекта от лечението е ключово за проследяване на възстановяването и за избор на най-подходящ терапевтичен подход. Настоящият обзор има за цел да анализира приложимостта на Въпросника за европейско качество на живот с 5 измерения (5Q5D5L) при пациенти с периферни нервни увреди, като се поставя акцент върху функционалната и психологичната оценка, както и върху предимствата на този инструмент спрямо други използвани методики.

Материал и методи: Извършен е обзор на наличната научна литература в бази данни PubMed, Scopus и Web of Science, включваща проучвания върху пациенти с различни периферни нервни увреди, при които е използван 5Q5D5L за оценка на резултатите от лечението. Съпоставени са данните със съществуващи скали за функционална и психологична оценка.

Резултати: Анализът показва, че 5Q5D5L е чувствителен инструмент за отчитане на промени във функционалното състояние и психоемоционалния статус на пациентите. В сравнение с традиционно използваните скали, той предлага по-висока прецизност при оценката на качеството на живот, по-добра възпроизводимост на резултатите и улеснява клиничното проследяване.

Заклучение: 5Q5D5L е перспективен метод за стандартизирана оценка на ефекта от

Aim of the study: Peripheral nerve injuries often result in persistent functional deficits and psychological distress, significantly affecting quality of life. A reliable tool for evaluating treatment outcomes is essential for monitoring recovery and guiding therapeutic decisions. This review aims to analyze the applicability of 5Q5D5L in patients with peripheral nerve injuries, with a focus on functional and psychological assessment, as well as the advantages of this tool over other evaluation methods.

Material and methods: A review of scientific literature was conducted using PubMed, Scopus and Web of Science databases, including studies on patients with various peripheral nerve injuries where 5Q5D5L was applied to assess treatment outcomes. Data were compared with existing functional and psychological assessment scales.

Results: The analysis demonstrates that 5Q5D5L is a sensitive tool for detecting changes in both functional status and psycho-emotional well-being. Compared to traditional scales, it provides greater accuracy in quality-of-life assessment, better reproducibility, and facilitates long-term clinical follow-up.

Conclusion: 5Q5D5L represents a promising method for standardized evaluation of treatment effectiveness in peripheral nerve injuries. Its integration into clinical practice may contribute to individualized therapeutic strategies and improved patient care.

лечението при периферни нервни увреди. Интегрирането му в клиничната практика би подпомогнало индивидуализирането на терапевтичните стратегии и подобряването на грижата за пациентите.

Ключови думи: периферни нервни увреди, функционална оценка, психологична оценка, качество на живот, EQ-5D

Keywords: Peripheral nerve injuries, functional assessment, psychological assessment, quality of life, EQ-5D

ХУМЕРО-СКАПУЛАРЕН ПЕРИАРТРИТ ПРИЧИНЕН ОТ АКРОМИО-КЛАВИКУЛАРЕН БЛОКАЖ

В. Прокопиев

МБАЛ „Доверие“, София, България

SHOULDER PERIARTHRITIS CAUSED BY ACROMIOCLAVICULAR BLOCKING

V. Prokopiev

Doverie Hospital, Sofia, Bulgaria

Хумеро-скапуларният периартрит (ХСП) се характеризира с болки в областта на раменната става и ограничение на движенията, най-вече при абдукция и външна ротация. Най-честата причина е тендинопатия на ротаторния маншон на раменната става, включващ m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres minor. ХСП включва и „Замръзнало рамо“ (Capsulitis adhesiva), „Рамо-ръка“ синдром. Би трябвало да се изключат тоталните и парциалните разкъсвания на ротаторния маншон и на caput longum m. biceps brachii; Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP)-лезиите; омартрозата.

Съвременните изследвания – ултрасонография, магнитна резонансна томография и артроскопия – дават възможност за проследяване на субакромиалния бурсит, както и въвеждането на нова диагноза при ХСП – impingement синдром, дължащ се на стеснение в субакромиалното пространство.

Акромиоклавикуларният блокаж (АКБ) е сублуксация в акромиоклавикуларната става, съпроводен също с болки в рамото и ограничение в абдукцията и флексията. Той се получава при хиперфлексия, хиперекстензия на ръката или страничен удар в рамото, най-вече при падане. АКБ е със същата клинична картина като ХСП. Трябва да се мисли за АКБ при ХСП, получен след травма.

Мануалната терапия позволява АКБ да се манипулира в зависимост от вида на сублуксацията – движенията се възстановяват непосредствено след манипулацията, а болките постепенно отзвучават. Отблокирането в ранен стадий води до значително и бързо подобрене на симптоматиката.

Ключови думи: хумеро-скапуларен периартрит, акромиоклавикуларен блокаж, ротаторен маншон, impingement синдром, мануална терапия

Shoulder periarthritis (SP) is characterized by shoulder pain and limitation of its movement mostly in abduction and external rotation.

The most common cause is tendinopathy in the rotator cuff of the shoulder joint: m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres minor. SP also includes Frozen shoulder (Adhesive capsulitis), Shoulder-hand syndrome. Complete and partial tears of the rotator cuff and the long head of m. biceps brachii should be ruled out, as well as Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP)-lesions and shoulder arthritis.

Modern research - ultrasonography, magnetic resonance imaging and arthroscopy, make it possible to follow up subacromial bursitis, as well as the introduction of a new diagnosis in SP: impingement syndrome, caused by a narrowing of the subacromial space.

Acromioclavicular blocking (ACB) is a subluxation in the acromioclavicular joint, also accompanied by shoulder pain and limitation in abduction and flexion. It occurs with hyperflexion, hyperextension of the arm, or a side impact to the shoulder, especially in a fall. ACB has the same clinical picture such as SP. You have to think for ACB in SP, acquired after trauma.

Manual therapy allows ACB to be manipulated depending on the type of subluxation. Movements are restored immediately after the manipulation, and the pain gradually subsides. Unblocking at an early stage leads to a significant and rapid improvement in symptoms.

Keywords: Shoulder periarthritis, acromioclavicular blocking, rotator cuff, impingement syndrome, manual therapy

CASE REPORT: EARLY REHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF HIP FRACTURE IN A 72-YEAR-OLD PATIENT

M. Markovski¹, B. Blazeovski¹, B. Shishkova², P. Atanasovski¹

1 GCH 8 Septemvri, Skopje, North Macedonia

2 PHI Kardiomedika – Srbinovski, Skopje, North Macedonia



Background: Hip fractures are among the most common injuries in older adults, often associated with osteoporosis, multiple comorbidities, and high risk of functional decline. Early surgical intervention and initiation of rehabilitation are essential for recovery and prevention of complications.

Case presentation: A 72-year-old patient was admitted to the Department of Orthopedics and Traumatology on 29.08.2025 as an emergency case due to a fracture of the left hip following a fall from a chair. One week prior, the patient had sustained another fall on the same hip. After clinical, laboratory, and radiographic examinations, surgical treatment was indicated. On 30.08.2025, the patient underwent operative fixation with TFNA intramedullary femoral nail under spinal anesthesia. The perioperative and postoperative course was uneventful.

Rehabilitation: Early physical therapy was initiated during hospitalization. The kinesitherapy program included: proper positioning of the operated leg, respiratory exercises, active exercises, assisted active exercises for the left hip (flexion up to 60°), static strengthening, sitting exercises, and progressive standing and walking training with a walker (without wheels), with partial weight bearing, step training, and balance exercises.

Outcome: The patient remained conscious, cooperative, and able to perform the prescribed exercises. Discharge recommendations included follow-up for osteoporosis (DEXA scan and laboratory evaluation) and initiation of antiresorptive therapy. Due to concomitant oncological treatment, spa therapy with thermo-mineral water was not advised. Early rehabilitation continued at home.

Conclusion: This case highlights the importance of prompt surgical management and early rehabilitation in elderly patients with hip fracture, even in the presence of multiple comorbidities. Early mobilization and structured kinesitherapy can significantly improve postoperative outcomes and functional independence.

Keywords: Hip fracture, functional decline, surgical intervention, early rehabilitation

РЕХАБИЛИТАЦИОННО ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТ С WHITE CORD SYNDROME – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

**Х. Миланова¹, В. Пранджев², Е. Зелямов¹,
Д. Везирска²**

1. Клиника по физикална и рехабилитационна медицина, ВМА, София, България
2. Клиника по неврохирургия, ВМА, София, България

REHABILITATION BEHAVIOR IN A PATIENT WITH WHITE CORD SYNDROME – A CLINICAL CASE

**H. Milanova¹, V. Prandzhev², E. Zelyamov¹,
D. Vezirska²**

1. Clinic of Physical and Rehabilitation Medicine, Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria
2. Clinic of Neurosurgery, Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria

White cord syndrome е изключително рядко исхемично-реперфузионно увреждане на гръбначния мозък, проявяващо се с неврологичен дефицит при липса на периперативно увреждане след спинална декомпресивна хирургия. Рехабилитационната терапия е насочена към повлияване на функционалните дефицити на пациента с цел подобряване на здравнообусловеното му качество на живот.

Цел: Да се представят рехабилитационната програма и резултатите при пациент с White cord syndrome, проследен до втория месец след проявата на синдрома.

Материали и методи: Наблюдението, терапията и рехабилитационните интервенции са проведени от мултидисциплинарен екип във Военномедицинска академия, София. Представяме 61-годишен пациент с оплаквания от изтръпване и слабост на дясната ръка с давност приблизително 1 година и прогресиращ характер. МРТ на шийен отдел на гръбначния стълб показва мултисегментна шийна дегенеративна стеноза на нива C3-C4, C4-C5 (II степен по Kang), C5-C6, C6-C7 (I степен по Kang) без белези на миелопатия. Извършена е микродиссектомия на нива C4-C5 и C5-C6 с последваща предна шийна стабилизация. Постоперативно се наблюдава новонастъпил неврологичен дефицит – левостранна хемипареза, като МРТ разкрива лентовидна високосигнална зона в шийния миелон в ляво от сагиталната равнина на ниво C4-C6. Пациентът е лекуван консервативно и е насочен за ранна рехабилитация.

Резултати: Рехабилитационната програма беше добре толерирана от пациента. Отчитаме положителен ефект върху

White cord syndrome is an extremely rare ischemic-reperfusion injury of the spinal cord with neurological deficits in the absence of perioperative damage after spinal decompressive surgery. Rehabilitation therapy is aimed at influencing the functional deficits of the patient in order to improve his health-related quality of life.

Aim: To present the rehabilitation program and results in a patient with White cord syndrome that has been followed up until the second month after the onset of the syndrome.

Material and methods: The observation, therapy and rehabilitation interventions were carried out by a multidisciplinary team at the Military Medical Academy, Sofia. We present a 61-year-old patient with complaints of numbness and weakness of the right arm that have been present for approximately 1 year and a progressive nature. MRI of the cervical spine shows multisegmental cervical degenerative stenosis at levels C3-C4, C4-C5 (Kang grade II), C5-C6, C6-C7 (Kang grade I) without signs of myelopathy. Microdiscectomy was performed at levels C4-C5 and C5-C6 with subsequent anterior cervical stabilization. Postoperatively, a new neurological deficit was observed – left-sided hemiparesis, with MRI revealing a band-like high-signal area in the cervical myelon to the left of the sagittal plane at the level C4-C6. The patient was treated conservatively and was referred for early rehabilitation

Results: The rehabilitation program was well tolerated by the patient. We report a positive effect on psychoemotional tone, motivation

психоемоционалния тонус, мотивацията и функционалното състояние с положително обратно развитие на неврологичната симптоматика – повлияване на болковия синдром, увеличаване на силата и обема на движение за левите крайници и десен горен крайник, подобряване на походката и изпълнението на ежедневни дейности.

Заключение: Правилно проведената и оптимално структурирана терапевтична и физиореабилитационна програма стимулира и интензифицира функционалното възстановяване като подобрява самостоятелността в ежедневието и качеството на живот при пациенти с White cord syndrome. Екипните усилия и мултидисциплинарният подход в практиката подобряват терапевтичните резултати.

Ключови думи: White cord syndrome, рехабилитация, функционално възстановяване, качество на живот, мултидисциплинарен подход

and functional status with good reversal of neurological symptoms – impact on pain syndrome, increase in strength and range of motion for the left limbs and right upper limb, improvement of gait and performance of daily activities.

Conclusion: A properly conducted and optimally structured therapeutic and physiotherapy program stimulates and intensifies functional recovery by improving independence in daily life and quality of life in patients with White cord syndrome. Team efforts and a multidisciplinary approach in practice improve therapeutic results.

Keywords: White cord syndrome, rehabilitation, functional recovery, quality of life, multidisciplinary approach

КОМПЛЕКСНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ПАЦИЕНТИ СЛЕД АМПУТАЦИЯ НА ДОЛНИ КРАЙНИЦИ ВСЛЕДСТВИЕ НА ПЕРИФЕРНА АРТЕРИАЛНА БОЛЕСТ

**М. Мирева¹, М. Цеков², М. Алберт²,
Ал. Здравкова¹, Д. Манова¹, П. Вачкова¹**

1. Медицински колеж „Йорданка
Филаретова“, МУ – София, България

2. Военномедицинска академия, Варна,
България

COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS AFTER LOWER LIMB AMPUTATION DUE TO PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE

**M. Mireva¹, M. Tsekov², M. Albert¹,
Al. Zdravkova¹, D. Manova¹, P. Vachkova¹**

1. Medical College „Jordanka Filaretova“,
Medical University – Sofia, Bulgaria

2. Military Medical Academy, Varna, Bulgaria

Рехабилитацията според определението на СЗО представлява „използване на всички средства, насочени към редуциране на степента на нетрудоспособност и инвалидност, както и към обучение на хората с трайна нетрудоспособност да получат оптимална социална интеграция“.

Рехабилитацията е комплекс от съвместно и координирано провеждани медицински, социални, педагогически и професионални мероприятия при лица с намалена трудоспособност поради заболяване или други увреди с оглед постигане на възможна максимална физическа, психическа и трудова годност.

Световният доклад за хората с увреждания на СЗО и Световната банка (World Report on Disability, 2011) дефинира рехабилитацията като „съвкупност от мерки, които подпомагат индивидите със затруднения или увреждания да достигнат и поддържат оптимално функциониране във взаимодействие с околната им среда“ [1]. Съществува значителна и постоянно нарастваща нужда от рехабилитация в световен мащаб, която е особено задълбочена в слаборазвитите и развиващите се държави. Наличието на рехабилитация на достъпни цени е необходимост на много хора с увредено здравословно състояние да останат независими колкото може по-дълго, да участват в образователните процеси, да са икономически продуктивни и да изпълняват смислени роли в живота.

Величината и обхватът на растящата нужда от рехабилитация дават сигнал и водят до спешна нужда от концентрирано и координирано глобално действие от всички

Рехабилитация /according to the definition of the WHO/ is "the use of all means aimed at reducing the degree of incapacity and disability, as well as at training people with permanent disability to achieve optimal social integration".

Rehabilitation is a complex of jointly and coordinated medical, social, pedagogical and professional activities for persons that have reduced working capacity due to illness or other injuries with an aim to achieve maximum possible physical, mental and work fitness.

The World Report for people with Disabilities of the WHO and the World Bank (World Report on Disability, 2011) defines rehabilitation as "a set of measures that assist individuals with impairments or disabilities to achieve and maintain optimal functioning in interaction with their environment" [1].

There is a significant and ever-increasing need for rehabilitation worldwide, which is particularly acute in underdeveloped and developing countries. The availability of affordable rehabilitation is a necessity for many people with damaged health to remain independent for as long as possible, to participate in educational processes, be economically productive, and fulfill meaningful roles in life.

The magnitude and scope of the growing need for rehabilitation gives us a signal of urgent need for concentrated and coordinated global action by all stakeholders [3]. Comprehensive rehabilitation is neither solely medical nor solely social in its nature and character, but is a sensible continuum between the medical and social sides of the problem. Therefore, it should be called medico-social rehabilitation.

заинтересовани страни [3].

Цялостната рехабилитация не е нито само медицинска, нито пък само социална по своята същност и характер, а е разумна приемственост между медицинската и социалната страна на проблема. Поради това тя трябва да се нарича медико-социална рехабилитация. С осъществяването на широка рехабилитационна дейност се подпомага възстановяването на пациентите след ампутация и се подобрява възможността им да осъществят самостоятелно своите ежедневни дейности.

Рехабилитацията си поставя благородната цел чрез комплекс от мероприятия да предпази от инвалидизиране, както и да съдейства на хората след ампутация да възстановят максимално своето психофизическо състояние, професионалните и икономическите си възможности, за да заемат те отново своето място в обществото, съответстващо на тяхното здравословно състояние

Физикална терапия за третиране на фантомната болка: Физикалната терапия при фантомни билки е насочена към повлияване на болковата симптоматика, преодоляване на съдововегетативния синдром и премахване на локалната причина като източник на болкова аференция [2].

Рехабилитация при пациенти след ампутация на долен крайник: Лечението на всички усложнени заболявания на периферни съдове, водещи до ампутация на долен крайник, е спешно и неотложно. Веднага след поставянето на диагнозата и последваща ампутация лекуващият лекар назначава курс на лечение и рехабилитация, който се различава при различните случаи. Своевременното и адекватното следампутационно лечение, рехабилитация и избор на подходяща протеза са ключови фактори за лечението и подобряването на качеството на живот.

Ключови думи: рехабилитация, ампутация, фантомна болка

By implementing a broad rehabilitation activity, patients after amputation are helped to restore their condition or to be able to carry out their vital functions. Rehabilitation sets itself the noble goal, through a complex of measures, to prevent disability, as well as to rehabilitate people after amputation, by maximally restoring their psychophysical condition, professional and economic opportunities so that they can once again take their place in society, corresponding to their state of health.

Physical therapy for the treatment of phantom pain: Physical therapy for phantom pain is aimed at influencing the pain symptoms, overcoming the vascular-vegetative syndrome and eliminating the local cause as a source of pain afferentation [2].

Rehabilitation in patients after lower limb amputation: The treatment of all complicated peripheral vascular diseases leading to lower limb amputation is always an emergency. Immediately after the diagnosis is confirmed and amputation is made, the attending physician prescribes a course of treatment and rehabilitation, which differs in different cases. Timely and adequate post-amputation treatment, rehabilitation and selection of an appropriate prosthesis are key factors for healing and improving the quality of life.

Keywords: Rehabilitation, amputation, phantom pain

СИНДРОМ НА РАДИАЛНИЯ ТУНЕЛ И ЛАТЕРАЛЕН ЕПИКОНДИЛИТ

С. Паскалева

Спортсклиник „Еуровита“, София, България
Ортопедичен център „Кинов“,
София, България

Връзката между Синдром на радиалния тунел (СРТ) или „resistant tennis elbow“ (резистентен тенис лакът - РТЛ) възниква като понятие през 70-те години на XX век. По това време нелечимите случаи на латерален епикондилит (ЛЕ) са били отдавани на компресията на дълбокия (моторен) клон на радиалния нерв. За дълъг период от време тази компресионна невропатия е била възприемана като нюанс на много по-познатата и често срещана диагноза „тенис лакът“ и наричана РТЛ.

Същност на двете патологии: СРТ е синдром на интермитентна динамична компресия на дълбокия клон на нервус радиалис в границите на радиалния тунел. Характеризира се с болка на 4-5 см дистално от латералния епикондил, която ирадира по задно-латералната част на предмишницата. Проявява се с вторична слабост на крайника, която се причинява от болковата симптоматика, а не от моторна дисфункция. Липсват парестезии. Дейности, включващи повтарящи се прона-супинаторни екскурзии на предмишницата, са предразполагащ фактор за разгръщането на тази компресионна невропатия.

ЛЕ – известен още като латерална тендиноза или тенис лакът е фокална хиалинна дегенерация на влакната на общото екстензорно начало на разгъвачите на пръстите и китката с най-съществено засягане на m.extensor carpi radialis brevis. Характеризира се с болка в зоната на латералния епикондил с тенденция за разпространяването и в дистално направление. Причинява се от претоварване на екстензорно-супинаторния апарат на предмишницата.

Диагностика: СРТ – Тестване на мускулната сила на ECU, Scratch collapse test, палпаторна болезненост в зоната на аркадата на Frohse,

RADIAL TUNNEL SYNDROME AND LATERAL EPICONDYLITIS

S. Paskaleva

Sports Clinic "Eurovita", Sofia, Bulgaria
Orthopedic Center "Kinov", Sofia, Bulgaria

The connection between Radial tunnel syndrome (RTS) and "resisted tennis elbow" (RTE) emerged as a concept in the 1970s. At the time, untreatable cases of lateral epicondylitis (LE) were commonly attributed to compression of the deep (motor) branch of the radial nerve. For a long time, this compressive neuropathy was perceived merely as a variation of the much better known and common diagnosis "tennis elbow" and was called RTE.

Essence of the two pathologies: RTS is a syndrome of intermittent dynamic compression of the deep branch of the radial nerve within the radial tunnel. It is characterized by pain 4-5 cm distal to the lateral epicondyle, which radiates along the posterolateral part of the forearm. It presents with secondary weakness of the limb, which is caused by pain symptoms rather than motor dysfunction. There is no paresthesia. Activities involving repetitive pronation-supination movements of the forearm are a predisposing factor for the development of this compression neuropathy.

LE - also known as lateral tendinosis or tennis elbow, is focal hyaline degeneration of the fibers of the common origin of the extensors of the fingers and wrist, with the most significant involvement of the m.extensor carpi radialis brevis. It is characterized by pain in the lateral epicondyle area with a trend to spread distally. It is caused by overloading of the extensor-supinator apparatus of the forearm.

Diagnostics: RTS - Testing the muscle strength of ECU, Scratch collapse test, palpation tenderness in the Frohse arcade area, EMG has

ЕМГ има ниска диагностична стойност.

Лечение: СРТ – покой, кинезиотейп, ортеза, блокада с кортикостероид (диагностична и терапевтична). Доскоро се считаше, че физиотерапия няма клинично значение. Съвременните протоколи опровергават това твърдение – насочени са към подобряване на микроциркулацията и намаляване на фиброзата.

Заключение: В исторически план двете диагнози са били възприемани като взаимноизключващи се. Изследванията показват, че между 25-30% от пациентите със СРТ имат и латерален епикондилит. Това променя старата концепция и създава тенденция за насочено търсене на двете патологии заедно или по отделно

Ретроспективен анализ на базата данни на частното медицинско здравеопазване в САЩ за периода 2010 - 2019 г. 59,1% от пациентите със СРТ са били едноетапно лекувани и за латерален епикондилит.

Ключови думи: Латерален епикондилит, синдром на радиалния тунел, тенис лакът, физиотерапия

low diagnostic value

Treatment: RTS - rest, kinesio tape, orthosis, corticosteroid blockade (diagnostic and therapeutic). Until recently, physiotherapy was considered to have no clinical significance. Modern protocols contradict this claim – they are aimed at improving microcirculation and reducing fibrosis.

Conclusion: Historically, the two diagnoses have been considered as mutually excluding. Studies show that between 25-30% of patients with RTS also have lateral epicondylitis. This changes the old concept and creates a trend for targeted search for both pathologies together or separately.

A retrospective analysis of the US private healthcare database for the period 2010-2019 shows that 59.1% of patients with RTS were treated in a single stage for lateral epicondylitis as well.

Keywords: Lateral epicondylitis, radial tunnel syndrome, tennis elbow, physical therapy

ПАТОГЕНЕТИЧНА ВРЪЗКА МЕЖДУ БИОМЕХАНИЧНИТЕ ПРОМЕНИ СЛЕД ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА И КАСКАДНОТО РАЗВИТИЕ НА ЛУМБАЛНИ ФРАКТУРИ ПРИ ОСТЕОПОРОЗА – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

С. Гечев

Медицински център „Павел баня“,
Павел баня, България

PATHOGENETIC LINK BETWEEN BIOMECHANICAL CHANGES AFTER VERTEBROPLASTY AND CASCADE DEVELOPMENT OF LUMBAR FRACTURES IN OSTEOPOROSIS – A CLINICAL CASE

S. Gechev

Medical Center “Pavel Banya”, Pavel Banya,
Bulgaria

Цел да изследването: От биомеханична гледна точка целта на изследването е да се проследи промяната в подвижността на сегментите в лумбален дял след прилагането на вертебропластика и да се оцени рискът от нови компресионни фрактури. От физиотерапевтична гледна точка целта на проучването е да се обсъди ролята и подходът на физиотерапевтичния екип в стабилизацията на мускулния корсет за превенция на нови фрактури и подобряване качеството на живот на пациента.

Материали и методи: 78-годишна пациентка с тежка постменопаузална остеопороза претърпява четири последователни вертебропластики на 7 прешлена (Tx11–L5) в рамките на четири месеца поради повторни компресионни фрактури. След всички интервенции се оценяват: болка, мобилност, функционален статус и се обсъжда необходимостта от рехабилитация. Физиотерапевтичният подход включва щадяща, но активна програма за укрепване на мускулния корсет, включително във водна среда, упражнения за баланс и превенция на падания, както и електротерапия в стимулиращи и аналгезиращи параметри.

Резултати: При всяка нова интервенция се наблюдава прогресивно ограничаване на мобилността, силна болка и функционален дефицит, влошаващо качеството на живот. Биомеханичният анализ показва, че циментираният прешлен се превръща в ригидна структура, прехвърляща натоварването върху съседните сегменти. При пациенти с тежка остеопороза това води до повтарящи се фрактури. Указанията за тотално обездвижване на пациента и постоянно носене на лумбостат вероятно увеличават риска от нови компресионни фрактури на съседно ниво.

Aim of the Study: From a biomechanical perspective, the aim of this study is to track changes in lumbar segment mobility following vertebroplasty and to assess the risk of new compression fractures. From a physiotherapeutic perspective, the study aims to discuss the role and approach of the physiotherapy team in stabilizing the muscle corset, preventing new fractures, and improving the patient's quality of life.

Materials and Methods: A 78-year-old female patient with severe postmenopausal osteoporosis underwent four consecutive vertebroplasties at seven vertebral levels (Tx11–L5) over four months due to recurrent compression fractures. After all interventions, pain, mobility, and functional status were evaluated, and the need for rehabilitation was assessed. The physiotherapeutic approach included a gentle yet active program for strengthening the core muscles, including aquatic therapy, balance and fall-prevention exercises, as well as electrotherapy with both stimulatory and analgesic parameters.

Results: After each intervention, progressive mobility limitation, severe pain, and functional deficits were observed, negatively affecting the patient's quality of life. Biomechanical analysis demonstrated that the cemented vertebra becomes a rigid structure, transferring load to adjacent segments. In patients with severe osteoporosis, this leads to recurrent fractures. Recommendations for total immobilization and constant use of a lumbar brace may paradoxically increase the risk of new compression fractures in adjacent vertebrae.

Заклучение: Клиничният случай подчертава необходимостта от комплексен, мултидисциплинарен подход при лечение на пациенти с тежка остеопороза и повтарящи се компресионни фрактури, включващ както вертебропластика, така и задължителна активна рехабилитация. След вертебропластика физиотерапевтичният екип е ключов за стабилизацията на мускулния корсет и плавното раздвижване на лумбалния сегмент. Прекалено пасивните рехабилитационни програми, предписвани поради опасения от нови фрактури, могат парадоксално да увеличат риска от тях.

Ключови думи: вертебропластика, компресионни фрактури, остеопороза, рехабилитация

Conclusion: This clinical case highlights the necessity of a comprehensive, multidisciplinary approach in managing patients with severe osteoporosis and recurrent compression fractures, combining vertebroplasty with mandatory active rehabilitation. Following vertebroplasty, the physiotherapy team plays a key role in stabilizing the core muscles and facilitating gradual mobilization of the lumbar segment. Overly passive rehabilitation programs, prescribed due to fear of new fractures, may paradoxically increase the risk of subsequent fractures.

Keywords: vertebroplasty, compression fractures, osteoporosis, rehabilitation

ВИСОКОЕНЕРГИЕН ЛАЗЕР И МАНУАЛНА ТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ФУНКЦИОНАЛНИ НАРУШЕНИЯ В ТОРАКАЛЕН ОТДЕЛ

Ц. Янков¹, И. Тодоров²

1. Медицински университет – Варна, УМБАЛ „Света Марина“, Варна, България
2. УМБАЛ „Сърце и мозък“, Бургас, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, България

HIGH-ENERGY LASER AND MANUAL THERAPY IN PATIENTS WITH FUNCTIONAL DISORDERS IN THE THORACIC SPINE

T. Yankov¹, I. Todorov²

1. Medical University – Varna, University Hospital “St. Marina”, Varna, Bulgaria
2. University Hospital “Heart and Brain”, Burgas, University “Prof. Dr. Assen Zlatarov” – Burgas, Bulgaria

Цел: Да се установят непосредствените и дългосрочни клинични ефекти от комбинираното приложение на високоенергиен MLS (Multiwave Locked System) лазер и мануална терапия при пациенти с функционални нарушения в торакален отдел.

Материали и методи: Общо 82 пациенти след анамнестично и мануално диагностично установени функционални нарушения в торакален отдел бяха разпределени на случаен принцип в две групи – група А (приложено лечение чрез мануални манипулации) и група Б (приложена мануална терапия и високоенергиен MLS лазер). За обективизиране на резултатите от проведеното лечение са използвани: тест на Ott, ъглометрия за ротация в торакалния отдел, оценка на спонтанна и палпаторна болка по визуално аналоговата скала (ВАС), кратката форма на въпросника на McGill и индекс за оценка на функционалността. Пациентите се оценяват три пъти по посочените признаци: преди началото на лечението, след приключването на терапевтичния курс, както и на 45-ия ден от началото на терапията.

Резултати: При пациентите и от двете групи се наблюдава статистическо значимо подобрене по отношение на обема на движение, намаляване на болката и подобряване на функционалното състояние в края на лечебния курс, като постигнатите резултати се запазват и в дългосрочен план. Сравнителният анализ между група А и група Б показва, че комбинираното приложение на мануална терапия и високоенергиен лазер при пациенти с функционални нарушения в торакален отдел има по-добра терапевтична ефективност по отношение на данните за спонтанната и палпаторна болка по ВАС,

Aim: To determine the immediate and long-term clinical effects of the combined application of high-energy MLS (Multiwave Locked System) laser and manual therapy in patients with functional disorders in the thoracic spine.

Material and Methods: Eighty-two patients, each diagnosed with functional thoracic spine disorders through medical history and manual examination, were randomly divided into two groups: Group A, receiving manual manipulation therapy alone, and Group B, receiving a combination of manual therapy and high-energy MLS laser treatment. To objectify the results of the treatment, the following tools were used: Ott's test, goniometry for rotation in the thoracic spine, assessment of spontaneous and palpation pain using the Visual Analog Scale (VAS), the short form of the McGill questionnaire, and a Functional Rating Index. Patients were evaluated three times for the specified parameters: before the start of treatment, after the completion of the therapeutic course, and on the 45th day from the start of therapy.

Results: Patients in both groups showed statistically significant improvement in terms of range of motion, pain reduction, and improvement in functional status at the end of the treatment course, with the achieved results being maintained in the long term. Comparative analysis between Group A and Group B showed that the combined application of manual therapy and high-energy laser in patients with functional disorders in the thoracic spine had better therapeutic effectiveness with regard to data on spontaneous and palpation pain on the VAS, the McGill questionnaire, and the

въпросника на McGill и индекса за оценка на функционалността.

Заключение: Комбинираното приложение на мануална терапия и високоенергиен MLS лазер е надеждна, безопасна и високоефективна методика за лечение на пациенти с функционални нарушения в гръден отдел. Получените данни показват по-добрата терапевтична ефективност на този протокол пред монотерапията с мануални манипулации.

Ключови думи: функционални нарушения, торакален отдел, мануална терапия, MLS лазер

Functional Rating Index.

Conclusion: The combined application of manual therapy and high-energy MLS laser is a reliable, safe, and highly effective method for treating patients with functional disorders in the thoracic spine. The obtained data indicate the better therapeutic effectiveness of this protocol compared to monotherapy with manual manipulations.

Keywords: Functional disorders, thoracic spine, manual therapy, MLS laser.

ФУНКЦИОНАЛНИ РЕЗУЛТАТИ И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ СЛЕД РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ СЪС САРКОМ И САРКОМ НА МЕКИТЕ ТЪКАНИ: ПРОСПЕКТИВНО МНОГОЦЕНТРОВО ИЗСЛЕДВАНЕ

Я. Папатамасиу^{1,2}, Х. Бозов^{3,4},
К. Панайотов^{5,6}, А. Анджелини⁷,
П. Руджеру⁷

1. Катедра по физикална и рехабилитационна медицина, МУ– Пловдив, България
2. Катедра по физикална медицина и рехабилитация, МУ – София, България
3. Бургаски държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, България
4. Комплексен онкологичен център – Бургас, България
5. Катедра по медицински и клинични диагностични дейности, Русенски университет „Ангел Кънчев“, България
6. УМБАЛ „Медика Русе“, България
7. Катедра по ортопедия и ортопедична онкология, Университет в Падуа, Италия

FUNCTIONAL AND QUALITY OF LIFE OUTCOMES FOLLOWING REHABILITATION IN SARCOMA AND SOFT TISSUE SARCOMA SURVIVORS: A PROSPECTIVE MULTICENTER STUDY

J. Papathanasiou^{1,2}, H. Bozov^{3,4},
K. Panayotov^{5,6}, A. Angelini⁷, P. Ruggieri⁷

1. Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Medical University of Plovdiv, Bulgaria
2. Department of Physical Medicine & Rehabilitation, Medical University of Sofia, Bulgaria
3. Burgas State University “Prof. Dr. Asen Zlatarov”, Burgas, Bulgaria
4. Burgas Complex Oncology Center, Bulgaria
5. Department of Medical and Clinical Diagnostic Activities, University of Rousse “Angel Kanchev”, Bulgaria
6. University Hospital “Medica Rousse”, Bulgaria
7. Department of Orthopedics and Orthopedic Oncology, University of Padua, Italy

Въведение: Пациентите с остеосарком (ОС) и сарком на меките тъкани (СМТ) често развиват значими функционални ограничения и влошено здравно свързано качество на живот (ЗСКЖ) вследствие на заболяването и проведеното комплексно онкологично лечение. Структурираните рехабилитационни интервенции подпомагат функционалното възстановяване (ФВ), но доказателствата относно ефективността на групово базираната рехабилитационни интервенции интервенции (ГБРИ) спрямо индивидуалните рехабилитационни интервенции (ИРИ) при тази специфична онкологична популация остават ограничени.

Цел на изследването: Да се оцени въздействието на комплексна рехабилитационна програма върху ФВ и ЗСКЖ при пациенти с ОС и СМТ, както и да се сравнят резултатите при ГБРИ и ИРИ.

Материали и методи: В настоящото проспективно, многоцентрово, наблюдателно проучване бяха включени 67 пациенти с ОС и СМТ от Италия и България в периода януари 2024 – март 2025 г. Участниците преминаха през

Introduction: Patients with osteosarcoma (OS) and soft-tissue sarcoma (STS) frequently experience substantial functional limitations and impaired health-related quality of life (HRQoL) as a consequence of the disease and multimodal cancer treatment. Structured rehabilitation interventions may facilitate functional recovery (FR); however, evidence regarding the effectiveness of group-based rehabilitation interventions (GBRI) compared with individualized rehabilitation interventions (IRI) in this specific oncology population remains limited.

Aim: To evaluate the effects of a comprehensive rehabilitation program on functional recovery and HRQoL in patients with OS and STS, and to compare outcomes between GBRI and IRI.

Methods: This prospective, multicenter, observational study included 67 patients with OS and STS from Italy and Bulgaria between January 2024 and March 2025. Participants underwent a four-stage rehabilitation protocol

четириетапен рехабилитационен протокол, включващ ранна постоперативна, субакутна, амбулаторна и поддържаща рехабилитация. Функционалният капацитет беше оценен чрез 6-минутния тест с ходене (6MTX), специфичната мускулно-скелетна онкологична функция чрез скалата на Musculoskeletal Tumor Society (MSTS), а ЗСКЖ – чрез EORTC QLQ-C30.

Резултати: Установени бяха статистически значими подобрения в изследваните показатели в хода на рехабилитационната програма. Средното изминато разстояние при 6MTX се увеличи от 284 ± 61 m изходно до 402 ± 47 m на шестия месец ($p < 0,001$). Резултатът по MSTS се повиши с 32,1% – от $41,6 \pm 12,4$ до $55,0 \pm 10,3$. Показателите на ЗСКЖ, включително физическото и емоционалното функциониране, също демонстрираха статистически значимо подобрение ($p < 0,01$). Придържането към рехабилитационния протокол надхвърли 85%.

Заклучение: Структурираната мултидисциплинарна ГБРИ е свързана със значимо подобрение на функционалния капацитет, мускулно-скелетната функция и ЗСКЖ при пациенти с ОС и СМТ. Получените резултати подкрепят интегрирането на структурирани ГБР интервенции в комплексните грижи за тази специфична онкологична популация. Необходими са допълнителни сравнителни проучвания за определяне на относителната ефективност на групово базираната спрямо индивидуалната рехабилитация.

Ключови думи: сарком, сарком на меките тъкани, musculoskeletal tumor society (MSTS), 6MTX, здравно свързано качество на живот (ЗСКЖ)

comprising early postoperative, subacute, outpatient, and maintenance rehabilitation. Functional capacity was assessed using the 6-minute walk test (6MWT), musculoskeletal oncology-specific function using the Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) score, and HRQoL using the EORTC QLQ-C30.

Results: Statistically significant improvements were observed across the assessed outcomes during the rehabilitation program. Mean 6MWT distance increased from 284 ± 61 m at baseline to 402 ± 47 m at six months ($p < 0.001$). The MSTS score increased by 32.1%, from 41.6 ± 12.4 to 55.0 ± 10.3 . HRQoL outcomes, including physical and emotional functioning, also demonstrated statistically significant improvements ($p < 0.01$). Adherence to the rehabilitation protocol exceeded 85%.

Conclusions: The structured multidisciplinary GBRI program was associated with significant improvements in functional capacity, musculoskeletal function, and HRQoL in patients with OS and STS. These findings support the integration of GBRI into comprehensive care for this specific oncology population. Further comparative studies are warranted to determine the relative effectiveness of group-based versus individualized rehabilitation.

Keywords: sarcoma, soft tissue sarcoma, musculoskeletal tumor society, rating scale, 6MWT, health-related quality of life (HRQoL)

ПРЕДСТАВЯНЕ НА НАШИЯ ОПИТ В РЕХАБИЛИТАЦИОННОТО ЛЕЧЕНИЕ НА ПРИДОБИТИ ЛИМФЕДЕМИ

Л. Веселинова

„Лайвс Клиник“ АИПСМП по ФРМ, лимфедем-рехабилитация и рекреация, София, България

Представя се досегашният ни позитивен клиничноопит в рехабилитацията на вторични лимфедеми. За комплексния подход сме се базирали на лимфологичните критерии за заболяването, както и на натрупаното познание в българската класическа школа за медицинска рехабилитация. Обсъждат се и реалностите в комуникацията на този интердисциплинарен медицински проблем у нас.

Цел: Клинична: намаляване в обема на засегнатия от лимфедем крайник/крайници; контрол на лимфореята, улцерациите, обездвижването и развитието на застрашаващи общото състояние усложнения като дермо-хиподерматити; съхранение и възстановяване качеството на живот.

Обучителна: самооценка на собствения принос в лечебния подход за продължителен контрол на болестта.

Материал и методи: Наблюдението включва амбулаторни и лежачо болни с коремни операции и операции на гърда. Номиниран е комплексен рехабилитационен подход по индивидуална рехабилитационна програма в проспективен план – деконгестивна терапия, аналитична гимнастика, масаж и електротерапия при отсъствие на контраиндикации от страна на основното заболяване.

Резултати: Постигане на рехабилитационните резултати в контролирана клинична среда. Подобряване на разбирането за лимфедема като мултисистемно заболяване, което изисква интердисциплинарен подход и повишаване на мотивацията на пациентите за активно участие в лечебния процес.

Изводи: Навременната, специфично насочена рехабилитационна програма, основана на комплексен подход, може да стабилизира състоянието, да предотврати авансирането на лимфедема, свързаните усложнения и допълнителното влошаване на състоянието на пациента.

Ключови думи: лимфедем, рехабилитация, лимфологични критерии

PRESENTATION OF OUR EXPERIENCE IN REHABILITATION OF SECONDARY LYMPHEDEMAS

L. Veselinova

LyVes Clinic OCIPSMC in PRM, lymphedema-rehabilitation and recreational medicine, Sofia, Bulgaria

We present our recent positive clinical experience in lymphedema rehabilitation of secondary lymphedemas. As a complex approach we based it on the lymphological criteria of the disease as well as on the ground of Bulgarian classical school of medical rehabilitation. The realities in recognition and communication of this interdisciplinary medical problem are presented, too.

Aim: Clinical: extremity/-ties volume reducing, lymphorrhoea control; ulcerations, immobility and severe complications as dermo-hypodermatitis prevention; keeping/restoration of quality of life.

Educational: patient's self assesment and participation in therapy process for successful long-term control of the condition.

Material and methods: In- and out- patients with a past anamnesis for pelvic and breast operations with manifested lymphedema in different types and stages have been observed. A complex clinical approach in an individual rehabilitation program in a prospective way has been nominated – decongestive therapy with compressive medical devices, analytical exercises, massage and electro-physiotherapy, by lack of contraindications due to the main disease.

Results: Achievement of rehabilitation goals in a controlled clinical setting. Improving understanding of lymphedema as a multisystem disease requiring an interdisciplinary approach and enhancing patient motivation for active participation in the treatment process.

Conclusion: A complex, individual rehabilitation program for lymphedema might stabilize and prevent its advancing and the related to this severe complications.

Keywords: Lymphedema rehabilitation, complex rehabilitation program, long-term results

ЕХОГРАФСКА ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИЧНИ РЕШЕНИЯ НА ТУНЕЛЕН СИНДРОМ В СЕДАЛИЩНА ЗОНА

Р. Симеонова

Частен медицински център, Пловдив,
България

SONOGRAPIC DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC DECISIONS OF TUNNEL SYNDROM IN GLUTEAL AREA

R. Simeonova

Private medical centre, Plovdiv,
Bulgaria

Цел: Проучването цели да разгледа причините за възникване на тунелен синдром на n. ischiadicus и ефектите от проведената терапия с фокусирана ударно-вълнова терапия (shock wave therapy) и озонотерапия при пациенти с ишиалгия.

Материал и методи: В проучването са включени 24 пациенти, от които 6 жени (25%) и 18 (75%) мъже, средна давност 6,33 м и средна възраст $40,33 \pm 2,3$, които са третирани със 7-седмичен курс фокусирана ударно-вълнова терапия по повод на калцификати в залавното място на м. пириформис и/или на залавното място на ишиокруралните мускули. Пациентите започнаха терапия с инфилтрация с озон 1-3 пъти през седмица и след това се продължи с фокусирана шок уейв терапия.

Резултати – всички пациенти бяха подложени за една и съща терапевтична схема:

1. Озонотерапия на засегнатите зони – от 1 до 3 пъти, проведени един път седмично.
2. Ударно-вълнова терапия – от 5 до 7 пъти, проведени един път седмично.
3. Преди всяка процедура оценяваме ехографски на степента на възпалителния синдром и маркиране на прицелните зони.
4. Кинезитерапевтичен комплекс.

Заклучение: И двата подхода имат положителен ефект по отношение на основните сравнявани критерии, но ударно-вълновата терапия гарантира разнасянето на калцификатите, а това има отношение пряко към рецидивите. Всяка една терапия по отделно е ефективна, но комбинирането им води до най-добри резултати в дългосрочен план.

Ключови думи: тунелен синдром, ишиалгия, шок уейв терапия, озонотерапия

Aim: The research aims to investigate the reasons for developing tunnel syndrome of n. ischiadicus and the effects of focused shock wave and ozonotherapy carried out in these patients.

Material and methods: We included 24 patients in the study women 6 (25%) and 18 (75%) men, mean duration of symptoms was 6.33 months and average age - $40,33 \pm 2,3$, who were treated in 7 weeks with focused shock wave therapy because of calcifications in the insertion of m. piriformis and/or ischiocruralis group. The patients started with infiltrations of ozone 1-3 times once per week and then continued with focused shockwave.

Results: All patients underwent one and the same therapy.

1. Ozonotherapy in the affected zones – 1-3 procedures once per week.
2. Shock wave therapy 5-7 procedures once per week.
3. Before the therapy the lesions were evaluated sonographically and the zones were marked.
4. Kinesitherapeutic complex.

Conclusion: Both methods have positive effect on the compared criteria, but shock wave therapy guarantees the resorption of calcifications thus reduces the recidives. Each of these two methods is effective, but the combination leads to best results in advance.

Keywords: Tunnel syndrome, ischialgia, shock wave therapy, ozonotherapy

КОМПЮТЪР-АСИСТИРАНА НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИЯ

**Д. Масларов^{1,2}, Д. Дренска¹,
Ж. Масларова – Гелова³, И. Гелов⁴**

1. Клиника по нервни болести, УПМБАЛ „Св. Йоан Кръстител“, София, България
2. Медицински колеж „Йорданка Филаретова“, Медицински университет – София, България
3. Senior Social Media Executive – Barchester Healthcare Ltd, London, UK
4. Authentication Control - Technology and Banking Industry, London, UK

COMPUTER-ASSISTED NEUROREHABILITATION

**D. Maslarov^{1,2}, D. Drenska¹,
Z. Maslarova-Gelova³, I. Gelov⁴**

1. Clinic of Nervous Diseases, UPMBAL „St. John the Baptist“, Sofia, Bulgaria
2. Medical College „Yordanka Filaretova“, Medical University – Sofia, Bulgaria
3. Senior Social Media Executive – Barchester Healthcare Ltd, London, UK
4. Authentication Control - Technology and Banking Industry, London, UK

Компютър-асистираната неврорехабилитация е съвременен подход в медицината и рехабилитацията, който използва цифрови технологии, виртуална реалност, специализиран софтуер и роботизирани системи за подпомагане на възстановяването на пациенти с неврологични увреждания.

Основни характеристики:

- Използване на виртуална и добавена реалност (VR/AR): Пациентът изпълнява упражнения в интерактивна среда, която повишава мотивацията и подпомага невропластичността.
 - Биообратна връзка (biofeedback): Сензори улавят движения, електромиографски сигнали или мозъчна активност (EEG), за да дадат обратна връзка в реално време.
 - Роботизирани устройства и екзоскелети: Подпомагат движенията на крайниците, когато пациентът не може да ги извърши самостоятелно.
 - Игровизация (gamification): Упражненията често са оформени като игри, за да стимулират концентрацията и редовността на тренировките.
 - Персонализирани програми: Софтуерът се адаптира според състоянието, напредъка и нуждите на пациента.
- Приложения:
- Възстановяване след инсулт
 - Терапия при травматични мозъчни увреждания
 - Подобряване на моторните умения при Паркинсон или Множествена склероза
 - Рехабилитация след периферни нервни увреди

Computer-assisted neurorehabilitation is a modern approach in medicine and rehabilitation that uses digital technologies, virtual reality, specialized software and robotic systems to support the recovery of patients with neurological disabilities.

Key features:

- Use of virtual and augmented reality (VR/AR): The patient performs exercises in an interactive environment that increases motivation and supports neuroplasticity.
- Biofeedback: Sensors capture movements, electromyographic signals, or brain activity (EEG) to provide real-time feedback.
- Robotic devices and exoskeletons: Assist with limb movements when the patient cannot do them independently.
- Gamification: Exercises are often designed as games to encourage concentration and regularity.
- Personalized programs: Software adapts to the patient's condition, progress, and needs.

Applications:

- Stroke recovery
- Traumatic brain injury therapy
- Improving motor skills in Parkinson's or Multiple Sclerosis
- Rehabilitation after peripheral nerve damage
- Support for cerebral palsy

Advantages:

- More precise control and monitoring of progress
- Possibility of remote rehabilitation

- Подкрепа при детска церебрална парализа

Предимства:

- По-прецизен контрол и мониторинг на напредъка
- Възможност за дистанционна рехабилитация (телерехабилитация)
- Повишена мотивация на пациента чрез интерактивност
- Стимулиране на невронната пластичност

Особено внимание заслужава терапията за инсулт RecoveriX® е предложена за първи път през 2016 г. за пациенти с инсулт и други неврологични заболявания. RecoveriX® е първата система за рехабилитация на интерфейс мозък-компютър, която свързва умствените дейности с визуална и тактилна обратна връзка в реално време, т.е. с двигателните функции.

(telerehabilitation)

- Increased patient motivation through interactivity
- Stimulation of neural plasticity

Special attention deserves the RecoveriX® stroke therapy, first proposed in 2016 for patients with stroke and other neurological diseases. RecoveriX® is the first brain-computer interface rehabilitation system that connects mental activities with real-time visual and tactile feedback, i.e. with motor function

ТРАСКРАНИАЛНА МАГНИТНА СТИМУЛАЦИЯ (ТМС) И КОГНИЦИЯ ИЛИ КОГНИТИВНА ФИЗИОТЕРАПИЯ

П. Божинов, С. Божинов, П. Ламбева

Медицински център „Галилео“,

Плевен, България

*МБАЛ „Сърце и мозък“ – Плевен, МУ – Плевен,
България*

TMS AND COGNITION OR COGNITIVE PHYSIOTHERAPY

P. Bozhinov, S. Bozhinov, P. Lambeva

Medical Centre “Galileo”, Pleven, Bulgaria

*MHAT “Heart and Brain”, Medical University –
Pleven, Bulgaria*

Цел: Представяне на най-новите проучвания и определяне на мястото на транскраниалната магнитна стимулация (ТМС) като метод, имащ позитивно влияние върху когнитивните функции с фокус върху болестта на Алцхаймер и ефекта върху здрави доброволци.

Материал и методи: Метаанализ на проучванията от цялата световна литература, свързана с ефекта на ТМС върху когнитивната при различни заболявания на ЦНС.

Резултати: Категорично е установено, че ТМС значително подобрява глобалните когнитивни скали като: Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Assessment (MoCA) и Скалата за оценка на болестта на Алцхаймер – когнитивната подскала (ADAS-Cog). Определени са мястото и честотата на стимулация за всеки клиничен протокол. Постигнато е потенциране на различни когнитивни функции като планиране и вземане на решения, играещи водеща роля в работната памет.

Заклучение: Повлияването на невропластичността чрез таргетиране на различни невронални кръгове, включващи хипокампо-париеталната и централната екзекутивна мозъчни мрежи, дорзолатералния префронтален кортекс (DLPFC), париеталната, темпоралната и окципиталната кора, както и хипокампа (чрез непряка стимулация) демонстрират значително подобрене във всички когнитивни тестове и представляват съществен напредък в лечението когнитивните нарушения.

Ключови думи: когнитивна, ТМС, болест на Алцхаймер, здрави доброволци

Aim: Presenting the latest studies and determining the place of transcranial magnetic stimulation (TMS) as a method having a positive impact on cognitive functions with a focus on Alzheimer's disease and the effect on healthy volunteers.

Material and methods: Meta-analysis of studies from all over the world literature related to the effect of TMS on cognition in various CNS diseases.

Results: TMS has been conclusively shown to significantly improve global cognitive scales such as the MMSE, MoCA, and ADAS-Cog. The location and frequency of stimulation for each clinical protocol have been determined. Potentiation of various cognitive functions such as planning and decision-making, which play a leading role in working memory, has been achieved.

Conclusion: Influencing neuroplasticity by targeting different neuronal circuits, including the hippocampo-parietal and central executive brain networks, the dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC), the parietal, temporal and occipital cortex, as well as the hippocampus (through indirect stimulation) demonstrate significant improvement in all cognitive tests and represent a significant advance in the treatment of cognitive disorders.

Keywords: Cognition, TMS, Alzheimer's disease, healthy volunteers

СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ЗА ОБЕКТИВНА ОЦЕНКА НА ДВИГАТЕЛНАТА ФУНКЦИЯ

Е. Милушев¹, И. Първова², С. Огнянов³

1. УМБАЛНП „Св. Наум“, София, България

2. УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

3. СУ „Кл. Охридски“, София, България

Настоящият доклад представя интеграцията на изкуствения интелект (AI) и технологиите за разпознаване на човешка активност (HAR) като иновативен и високоефективен подход за обективна, количествена оценка на двигателната функция и походката при пациенти с неврологични и мускулно-скелетни нарушения.

Традиционните клинични методи за анализ на движенията – основно визуалното наблюдение и субективната експертна преценка – имат редица ограничения, включително вариабилност между оценителите, невъзможност за улавяне на фините двигателни промени и зависимост от физиологичните ограничения на човешкото око. В резултат често се пропускат ключови биомеханични и кинематични показатели, които имат диагностична и прогностична стойност.

Един от най-съществените приноси на AI и HAR технологиите е възможността за комбиниране на кинематични (позиция на ставите, обеми и скорост на движение, ъглови отклонения) и кинетични параметри (натиск върху пода, център на тежестта, мускулна активност чрез ЕМГ) в единен аналитичен модел. Това позволява създаването на факторни модели на походката, обхващащи темпо, ритъм, променливост и асиметрия – показатели, които в много случаи остават невидими за традиционната клинична оценка.

В доклада се представя и клиничен пример за приложението на HAR методологията за обективно отчитане на ефекта от медикаментозна терапия с Baclofen – както в перорална, така и в интратекална форма – при пациенти със спастичност и двигателни нарушения, свързани с множествена склероза, постинсултни

MODERN APPROACHES FOR OBJECTIVE ASSESSMENT OF MOTOR FUNCTION

E. Milushev¹, I. Parvova², S. Ognyanov³

1. University Hospital “St. Naum”, Sofia, Bulgaria

2. University Hospital “St. Anna”, Sofia, Bulgaria

3. Sofia University “Kl. Ohridski”, Sofia, Bulgaria

This report presents the integration of Artificial Intelligence (AI) and Human Activity Recognition (HAR) technologies as an innovative and highly effective approach for objective, quantitative assessment of motor function and gait in patients with neurological and musculoskeletal disorders.

Traditional clinical methods for movement analysis—primarily visual observation and subjective expert judgment—have several limitations, including inter-rater variability, inability to capture subtle motor changes, and physiological constraints of the human eye. As a result, key biomechanical and kinematic indicators with diagnostic and prognostic value are often missed.

One of the most significant contributions of AI and HAR technologies is the ability to combine kinematic parameters (joint positions, ranges and speeds of motion, angular deviations) and kinetic parameters (ground reaction forces, center of mass, muscle activity via EMG) into a unified analytical model. This enables the creation of gait factor models encompassing tempo, rhythm, variability, and asymmetry—metrics often invisible to conventional clinical evaluation.

As a clinical example, the report discusses the use of HAR methodology to objectively assess the effects of pharmacological therapy with Baclofen—both oral and intrathecal—in patients with spasticity and movement disorders associated with multiple sclerosis, post-stroke conditions, and chronic low back pain.

By combining advanced data acquisition methods, powerful analytical algorithms, and clinical expertise, this approach achieves substantially higher accuracy, objectivity, and clinical value compared to traditional methods. Its application as a monitoring tool for therapy,

състояния и хронична лумбална болка.

Чрез съчетаване на усъвършенствани методи за събиране на данни, мощни алгоритми за анализ и клинична експертиза се постига значително по-висока точност, обективност и клинична полезност в сравнение с традиционните методи. Приложението им като инструмент за мониторинг на терапията, включително при лечение с Baclofen, демонстрира потенциала на този подход да трансформира практиките в неврорехабилитацията и да повиши качеството на живот на пациентите.

Ключови думи: изкуствен интелект, разпознаване на човешка активност, анализ на походка, инерционни измервателни единици, кинематични параметри, кинетични параметри, дълбоко обучение, машинно обучение, рехабилитация, баклофен

including Baclofen treatment, demonstrates the potential of this approach to transform neurorehabilitation practices and improve patients' quality of life.

Keywords: Artificial Intelligence, Human Activity Recognition, gait analysis, inertial measurement units, kinematic parameters, kinetic parameters, deep learning, machine learning, rehabilitation, Baclofen.

БИОКУРОРТОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ В СЪВРЕМЕННАТА ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА И РЕХАБИЛИТАЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ

Л. Веселинова

*„Лайвс Клиник“ АИПСМП по ФРМ, лимфедем-
рехабилитация и рекреационна медицина,
София, България*

BIORESORTS FACTORS IN MODERN PHYSIOPROPHYLAXIS AND REHABILITATION TREATMENT

L. Veselinova

*LyVes Clinic OCIPSMC in PRM, lymphedema-
rehabilitation and recreational medicine, Sofia,
Bulgaria*

Представят се биологично активните елементи на естествените физикални фактори – вода, въздух, слънчева светлина, надморска височина, съставляващи курортологичното въздействие върху организма, от гледна точка на съвременните биоклиматични промени и заболяемост.

Материали и методи: Разгледани са аспектите на взаимодействие на биоактивните съставляващи – ултравиолетово и видимо светлинно лъчение, аеройонизация, парен натиск, климат, хидроосмотично налягане, хидроминерален състав и озонена недостатъчност на атмосферата с човешкия организъм при профилактични и лечебни програми.

Цел: Осъвременяване на значението на естествените физикални фактори като компонент на комплексната рехабилитационна програма не само за профилактика и рекреация, а и за лечебни цели. Преоценка на природните дадености на страната, формиращи естествения физикален фон спрямо промените геоклиматичните промени.

Очаквани резултати: Ускоряване на биосупресияния или стимулиращ ефект от рехабилитационното лечение. Повишаване на рекреационната представа за възможностите на настоящия естествен физикален фон на нашата географска ширина.

Изводи: Актуализация на оценката на биологично активните компоненти на естествените физикални фактори в България.

Ключови думи: естествен физикален фон, биоактивни компоненти, съчетана рехабилитационна програма

The biologically active elements of natural physical factors - water, air, sunlight, altitude, which constitute the resort's impact on the body, from the perspective of modern bioclimatic changes and morbidity, are presented.

Materials and methods: The aspects of the interaction of bioactive components - ultraviolet and visible light radiation, aeroionization, vapor pressure, climate, hydroosmotic pressure, hydromineral composition and ozone deficiency of the atmosphere with the human organism in preventive and therapeutic programs are examined.

Aim: Updating the importance of natural physical factors as a component of the complex rehabilitation program not only for prevention and recreation, but also for therapeutic purposes in the routine. Reassessment of the natural resources of the country, forming the natural physical factors background in relation to geo-climatic changes.

Expected results: Acceleration of the bio-suppressive or stimulating effect of rehabilitation treatment. Improving the recreational perception of the possibilities of the current natural physical background of our geographical latitude.

Conclusions: Update of the assessment of biologically active components of natural physical factors in Bulgaria.

Keywords: Natural physical factors background; bioactive components; combined rehabilitation program.

SAFETY AND INDICATIONS OF USING PHYSICAL AGENTS IN PATIENTS WITH IMPLANTS AND ONCOLOGIC CONDITIONS

E. Mihai^{1,2}, M. Berteanu^{1,2}

1. Carol Davila University of Medicine and Pharmacy Bucharest, Bucharest, Romania

2. Elias University Emergency Hospital, Bucharest, Romania



Objective of the Study: To evaluate the safety and clinical indications of various physical agents — including transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), neuromuscular electrical stimulation (NMES), therapeutic ultrasound, low-level laser therapy (LLLT), MLS/HILT laser therapy, magnetic field therapy, extracorporeal shockwave therapy, and deep oscillation — in patients with implantable devices (e.g., pacemakers, deep brain stimulators, stents) and in those with oncologic conditions.

Materials and Methods: A literature search was conducted in PubMed, PubMed Central, and Cochrane databases using keywords such as “TENS,” “NMES,” “therapeutic ultrasound,” “laser therapy,” “shockwave therapy,” “magnetic field therapy,” “implants,” and “oncology.” Articles assessing safety, contraindications, and reported adverse effects in these populations were included. Narrative reviews and case reports were considered where higher-level of evidence was limited.

Results: Most studies reported that physical agents can be safely applied under controlled conditions, provided contraindications are respected. Electrical stimulation (TENS, NMES) poses risks of electromagnetic interference in pacemakers and deep brain stimulators and should be avoided near implanted devices. Shockwave therapy is contraindicated directly over implants and active oncologic lesions. Therapeutic ultrasound carries risks of tissue heating, particularly over metallic implants and malignant tissue, but low-intensity applications may be acceptable in specific cases. Laser therapies and magnetic field treatments require caution in oncologic populations, though no consistent evidence of tumor stimulation was identified. Overall, safety depends on modality, dosage, application site, and underlying pathology.

Conclusion: Physical agents can be integrated into multimodal rehabilitation for patients with implants or oncologic conditions, provided strict adherence to contraindications, individualized assessment, and careful parameter selection. Clinical guidelines are needed to establish standardized protocols for these vulnerable populations.

Keywords: Implants, oncology, ultrasound, shockwave therapy, electrical stimulation

MECHANICAL VIBRATION ON PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE

C. FOTI, FEBPRM

University of Rome Tor Vergata, Rome, Italy

The effect of mechanical vibration on the human body is a controversial issue. In many work fields, as it is well known, workers are exposed to mechanical vibrations that are transmitted to the entire body, starting usually with the hands or feet and subsequently resulting in variable acute and chronic diseases. These observations have prompted the research institutions interested in the world of industry to investigate the possible pathogenic mechanisms of vibration and to identify ways of minimizing its harmful effects.

So there have been countless studies to limit the damage arising from this exposure, also many funds are paid out at least for reducing exposure to mechanical vibration, till now there are growing number of studies regarding vibrations transmitted to our bodies just to identify mode of applications, protocols, mechanical parameters, and persistent effects on the human body.

In the early 60s of the twentieth century, some authors applied focal mechanical vibration to individuals; they demonstrated that the focal mechanical vibration was able to selectively and potently activate certain types of proprioceptors in muscles and tendons. These observations have raised a great attention to this particular form of stimulation.

The main concern regarding this topic is to minimize vibration's potentially harmful effects and the attempt to identify protocols based on vibratory stimuli that can have beneficial effects on human bodies.

We can now recognize two research lines including: the "Whole Body Vibration" (WBV) which is able to invade the whole body, or, alternatively, extend only to localized segments of the body: Local Vibration (LV), which is characterized by acting only on individual muscles or on a group of muscles adjacent to the point of application of LV.

The two procedures supposed to solve different problems. WBV, which is applied to the whole body, having an action that might be called systemic effect, facing the issue of appropriate format of parameters and duration of exposure to ensure an adequate degree of safety when administered to the body, both in the case of healthy subjects, and, even more, in the case of diseased subjects. The results of these studies are numerous, but still under discussion regarding the safety of the procedure.

On the other hand, other studies tested the LV which is typically "localized", does not involve risks or side effects, with a main goal to act directly on the nerve networks in order to induce persistent changes. These studies were often unsuccessful, because the effects tend to disappear immediately after turning off the vibrating stimulus. Recently, different kinds of studies seem to have identified a pattern of intervention that appears promising for the purpose of permanent effect, thus steadily selecting parts of the Central Nervous System.

Keywords: mechanical vibration, whole body vibration, local vibration

References

- 1) Foti C: Whole Body vibration and Knee Proprioception, Abstract book 1 world congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. Pag.36, Monduzzi Ed.
- 2) Foti C, Annino G, D'ottavio S, Masala S, Sensi F, Tsarpela O, Tranquilli C, Bosco C: The effects of, low-frequency high-magnitude whole body vibration in osteoporotic women: a pilot study. Med Sport (2009).
- 3) C. Foti, O. Tsarpela, et al: Assessment of new devices in Rehabilitation Medicine. Europa Medicophysica, vol.42, suppl. 1, 30- 31,2006.

A SWOT ANALYSIS OF THE PRM IN ROMANIAN, EUROPEAN AND INTERNATIONAL CONTEXT

M. Berteanu

*University of Medicine and Pharmacy "Carol Davila"; ELIAS University Hospital,
Bucharest, Romania*



It is a well-known fact that the number of persons with disability are unfortunately increasing at global level. Also, the WHO has recognised that Functioning is the new health indicator, next to morbidity and mortality, and that Rehabilitation is a public health strategy.

Despite this situation, the main specialty that deals with persons with disabling conditions, i.e. Physical and Rehabilitation Medicine (PRM), seems not to have the importance one would expect.

Using the SWOT approach, we are trying to look at the weaknesses and threats that are generating this situation but also look at the strengths and opportunities that can lead to improving the importance of PRM in the general process of Rehabilitation. To do this, we have briefly analysed the national and international state of affairs and concluded that while PRM faces significant weaknesses and external threats — including limited visibility in some health systems — it also benefits from strong academic structures and the global momentum of the WHO Rehabilitation 2030 agenda.

These factors represent a unique opportunity for PRM to increase its role not only in patient care but also in shaping health strategies and disability policy at national and international levels.

Keywords: SWOT, Physical and Rehabilitation Medicine, health strategies

ADVANCED COMPUTATIONAL METHODS FOR STUDYING POSTURAL BALANCE IN HEALTHY AND NEUROMUSCULAR DISEASES

A. de Sá Ferreira

Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM

Rio de Janeiro, Brazil



Functional assessment is central to rehabilitation, guiding both recovery and social reintegration. However, clinical research often faces methodological and logistical barriers. Computational models, statistical methods, and physical analogies offer valuable tools to overcome these challenges—particularly in neurological disorders and aging populations, where postural stability is a critical concern.

This presentation explores advanced computational approaches to postural stability with direct applications in both research and clinical practice. Three case examples illustrate this translational potential: (1) predictive models for posturography outcomes were developed and validated using individual characteristics and test conditions in older adults and patients with neuromuscular disorders; (2) optimization properties of postural control were analyzed in healthy adults during rapid motor learning, offering insights for rehabilitation protocols; and (3) fall risk in hospitalized older adults was assessed through aggregated screening tools, improving predictive accuracy and clinical decision-making.

Collectively, these studies demonstrate how computational systems can enhance risk stratification and functional assessment, supporting safer and more effective rehabilitation strategies while fostering scientific exchange and clinical training.

Keywords: functional assesstment, computational models, postural stability, neuromuscular disorders

CARDIAC REHABILITATION: CURRENT EVIDENCE AND FUTURE PERSPECTIVES

A. de Sá Ferreira

Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM); Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR)

Cardiac rehabilitation (CR) is a cornerstone of secondary prevention after acute coronary syndrome (ACS), yet its effectiveness is often constrained by functional decline and patient-reported barriers. This lecture synthesizes findings from three longitudinal studies examining short-, mid-, and long-term outcomes in ACS survivors.

First, reduced functional capacity at discharge—particularly shorter six-minute walk test distances—and barriers related to comorbidities or physical limitations were strong predictors of 30-day hospital readmission.

Second, at 30 days post-discharge, comorbidities and functional status remained the main obstacles to CR participation, with respiratory muscle weakness identified as a novel predictor of perceived barriers.

Third, while discharge functional measures did not predict survival, personal and family-related barriers independently predicted 1-year mortality, underscoring the importance of psychosocial determinants in long-term outcomes.

Together, these findings highlight how physical and psychosocial barriers jointly shape CR participation and prognosis. They emphasize the need for early, integrated strategies that address functional impairments, reduce participation barriers, and foster adherence – ultimately improving survival and quality of life in this high-risk population.

Keywords: Cardiac rehabilitation, acute coronary syndrome, six-minute walk test, quality of life

OSTEOPOROSIS IN NEUROLOGICAL CONDITIONS

A. Oral

*President, European Board of Physical and Rehabilitation Medicine;
Istanbul University, Istanbul, Turkey*

World Report on Disability revealed that many neurological conditions contribute largely to disability, limiting capacity or performance. Stroke followed by Parkinson's disease were noted to have the highest unfavourable impact. On the other hand, osteoporosis and its consequences were also found to be associated with significant disability ⁽¹⁾.

It is important to note that these neurological diseases lead to osteoporosis which, in turn, may substantially increase the level of disability. Patients with neurological conditions are then faced with two burdens, including both the burden of the neurological condition and the burden of osteoporosis and its significant consequences, particularly fractures. Therefore, it is crucial to address osteoporosis in individuals with neurological conditions.

Fracture rates are known to be the highest in neurological diseases when compared with those in other health conditions. Among neurological conditions, osteoporosis-related fracture risk was shown to be the highest in patients with Parkinson's disease with a hazards ratio of 3.89, which means that the rate of fractures in patients with Parkinson's disease is nearly 4 times of the rate in those without the disease. Multiple sclerosis and cerebrovascular event follow Parkinson's disease ranking as the second and fifth in relation to experiencing fractures ⁽²⁾.

This has important implications for Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) for prompting fracture risk assessment in those with neurological conditions and patient education in relation to bone health as well as treatment if needed.

Factors associated with reduced bone mineral density (BMD) in Parkinson's disease include immobility, decreased muscle strength, low body mass index, Vitamin D deficiency, and hyperhomocysteinaemia caused by levodopa use, or vitamin B12 or folic acid deficiency. Homocysteine has a direct effect on bone by binding to extracellular collagen, which interferes with the formation of collagen cross-linking. It may also stimulate the differentiation of osteoclasts and induces apoptosis of osteoblasts. The first mechanism results in poor bone quality and the second reduces BMD, both contributing to an increased fracture risk ⁽³⁾.

Multiple sclerosis is another health condition which deserves serious consideration regarding bone health. Physical inactivity as well as fatigue, corticosteroid use, vitamin D deficiency and increased risk of epilepsy and anticonvulsant use, all contributes to osteoporosis and reduced BMD in patients with multiple sclerosis ⁽⁴⁾.

It is also well known that there is more than 7-fold increase in fracture risk, including hip fractures within the 1st year after hospitalization for stroke. Fracture risk declines thereafter toward the baseline risk except in men and women aged 80 years and over.

Studies on hemiplegic patients showed significantly greater bone loss in paretic forearms than in nonparetic forearms without any side difference between femurs. Use of anticoagulants or anticonvulsants and spasticity contribute to femoral bone loss ⁽⁵⁾.

Risk of osteoporotic fractures in spinal cord injury (SCI) is predicted by a combination of low BMD as measured by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) in addition to clinical and demographic characteristics. Secondary causes of osteoporosis (hyperparathyroidism, hyperthyroidism, vitamin D insufficiency and hypogonadism) need to be screened ⁽⁶⁾.

Acquired brain injury is another neurological condition which is associated with osteoporosis. Neuroendocrine disorders such as hypopituitarism that may cause growth hormone deficiency, and hypogonadism leading to gonadotropine deficiency, low levels of estradiol in women and testosterone deficiency in men, neurological sequelae and associated immobilization may all lead to compromised bone health. Whether recently suggested association between severe traumatic

brain injury and Parkinsonian findings unfavourable contribute to bone health is not known now⁽⁷⁾.

Studies show low BMD not only in non-ambulatory children, adolescents, and adults with moderate to severe cerebral palsy (CP) but also in ambulatory children with Gross Motor Function Classification System (GMFCS) levels II III^(8,9).

When mentioning motor disabilities associated with osteoporosis and fractures, we should not overlook Duchenne Muscular Dystrophy (DMD). Glucocorticoid therapy is currently the most widely used treatment for DMD, having consistently shown to prolong ambulation by 2 years, reduce the frequency of scoliosis, and improve cardiorespiratory function. Among the most frequent side effects of glucocorticoids are fractures due to osteoporosis, linear growth retardation or arrest, and pubertal delay. It has also been found that up to 60% of boys with DMD will have low-trauma extremity fractures even without glucocorticoid therapy, a risk that is doubled when receiving glucocorticoid treatment. In addition, as many as 50% of boys with glucocorticoid treated DMD will have symptomatic vertebral fractures; the true vertebral fracture prevalence may be even higher, because vertebral fractures are frequently asymptomatic, especially in their earlier phases of development.

Vertebral fractures are most frequent in the midthoracic region and the upper lumbar spine. Lumbar fractures are hypothesized to result from the exaggerated lumbar lordosis typical of DMD⁽¹⁰⁾.

Osteoporosis and its consequences such as fractures are the hidden non-neurological side of neurological conditions that should not be underestimated.

In conclusion, assessing bone health, prevention of osteoporosis and related fractures, and providing appropriate treatment when osteoporosis is diagnosed are crucial in minimizing impairment and maximizing activities and participation in individuals with neurological conditions.

Keywords: World Report on Disability, neurological conditions, osteoporosis, fractures, prevention

References:

1. World Health Organisation, World Bank. World Report on Disability. Geneva, WHO; 2011.
2. Gregson CL, Dennison EM, Compston JE, et al; GLOW Investigators. Disease-specific perception of fracture risk and incident fracture rates: GLOW cohort study. *Osteoporos Int* 2014;25(1):85-95.
3. Naylor KC, Tennis On E, Hardcastle SA, et al. Assessing and managing bone health and fracture risk in Parkinson's disease: the BONE PARK 2 protocol. *Age Ageing* 2025;54(3): afaf052. doi: 10.1093/ageing/afaf052. Erratum in: *Age Ageing* 2025;54(6): afaf172.
4. Yazdan Panah M, Vaheb S, Moases Ghaffary E, et al. Bone loss and fracture in people with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord* 2024; 90:105773.
5. Kanis J, Oden A, Johnell O. Acute and long-term increase in fracture risk after hospitalization for stroke. *Stroke* 2001;32(3):702-6.
6. Zleik N, Weaver F, Harmon RL, et al. Prevention and management of osteoporosis and osteoporotic fractures in persons with a spinal cord injury or disorder: A systematic scoping review. *J Spinal Cord Med* 2019;42(6):735-759.
7. Smith É, Carroll Á. Bone mineral density in adults disabled through acquired neurological conditions: a review. *J Clin Densitom* 2011;14(2):85-94.
8. Mus-Peters CTR, Huisstede BMA, Noten S, et al. Low bone mineral density in ambulatory persons with cerebral palsy? A systematic review. *Disabil Rehabil* 2019;41(20):2392-2402.
9. Trinh A, Fremion E, Bhatena S, et al. Prevalence of and risk factors for osteoporosis and fragility fracture in adults with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2025;67(5):563-571.
10. McCarrison S, Abdelrahman S, Quinlivan R, et al. Pharmacological and non-pharmacological therapies for prevention and treatment of osteoporosis in Duchenne Muscular Dystrophy: A systematic review. *Bone* 2025; 193:117410.

REHABILITATION IN PATIENTS WITH METABOLIC CONDITIONS

P. Capodaglio

University of Milan; Istituto Auxologico Italiano, Milan, Italy

Given the rates of persons with disabilities or post acute conditions who are also obese, it appears of importance for PRM specialists to familiarize with the principles in Rehabilitation of Metabolic conditions.

Obesity is a chronic condition often associated with multiple comorbidities which can have disabling consequences. Most research on obesity treatment has focused on life-style modification, pharmacological treatment and on bariatric surgery. Unfortunately, being severe obesity chronic and disabling, such “weight centered” approach has excluded those patients with advanced disease stage (with established/end stage organ damage, significant/severe psychopathology and functional limitations), who are either poor candidates for surgery or in whom weight loss alone (especially in sarcopenic obesity) is unlikely to significantly reverse quality of life reduction and disability.

If advanced-stage obesity represents a disabling disease in a multidimensional perspective, therefore a multidisciplinary and integrated rehabilitative approach is required.

According to current guidelines, the management of severe obesity in a rehabilitative setting should be multidisciplinary and characterized by the integration of nutritional, physical/functional rehabilitation, psycho-educational, and rehabilitative nursing interventions in relation to the clinical complexity of obesity. The intensity of the rehabilitative interventions should depend on the level of severity and comorbidities, frailty of the psychic status, degree of disability and quality of life of the patient.

The rehabilitative setting must be structurally adequate to the needs of patients with excess of body mass with availability of bariatric lifting and transferring aids.

The lecture will revise the existing recommendations, the current guidelines and the range of multidisciplinary rehabilitative interventions, including novel adjuvant treatments supported by initial experimental evidence, for patients with comorbid obesity.

Keywords: metabolic conditions, obesity, bariatric surgery, physical rehabilitation, quality of life

WHOLE-BODY CRYOSTIMULATION IN REHABILITATION

P. Capodaglio

University of Milan; Istituto Auxologico Italiano, Milan, Italy

A growing body of work suggests that whole-body cryostimulation (WBC) could play a role as a promising adjuvant therapy in various conditions of rehabilitation interest. In fact, WBC is currently being used to relieve symptoms in rheumatoid arthritis, fibromyalgia, ankylosing spondylitis, depression and anxiety, multiple sclerosis, parkinson, sleep disturbances, muscle soreness after strenuous physical exercise, post-Covid syndrome and obesity.

WBC is not only a symptomatic physical therapy but rather represents an “adaptation therapy” because of the repeated shock-like cryogenic cold stimulus over the entire body surface that induces reactions in the autonomic, endocrine, circulatory, neuromuscular and immunological systems, resulting in an adaptation that contributes to the restoration of the homeostatic state.

Therefore, based on the existing, WBC can be described as follows:

- a “training method” for the autonomic nervous system;
- a novel anti-inflammatory and antioxidant treatment;
- a treatment with beneficial effects on body composition and adipose tissue.

The powerful effects of thermal stress on the physiological responses of the human body present unique features that could potentially be exploited to boost rehabilitation outcomes in various conditions. Therefore, it is important to highlight the potential use of WBC for medical use and emphasize its relevance in the field of rehabilitation with the aim of stimulating scientific studies on the efficacy of WBC as an adjuvant treatment in various conditions of rehabilitation interest.

Keywords: whole-body cryostimulation, physical therapy, adaptation therapy, thermal stress

ФИЗИОТЕРАПИЯ В ЕРАТА НА ЛОНГ КОВИД

**Ч. Ботев^{1,2,3}, П. Майлова^{1,2}, Б. Душев²,
Е. Ботева⁴**

1. Национална пациентска организация (НПО), София, България
2. Сдружение „Лечение на КОВИД-19 с реконвалесцентна плазма“, София, България
3. Медицински център „ФЕНИКС“, България
4. Институт по молекулярна биология „Румен Цанев“, БАН, София, България

Към момента над 400 млн. души страдат от Лонг КОВИД. От тях 10-30% са развили Лонг КОВИД след преболяване на КОВИД-19 и 12% вследствие на ваксиниране.

Физиотерапията на пациенти с Лонг КОВИД може да бъде проведена правилно само ако се познават патогенетичните механизми с които SARS-CoV-2 уврежда различните органи и системи.

Клиниката на КОВИД-19 и Лонг КОВИД се дължи основно на взаимодействието на вирусния спайк протеин с различни клетъчни и субклетъчни структури. Вирусната инфекция води до увреждане на системата за производство на сурфактант, образуване на вътресъдови фиброамлоидни структури, свръхактивиране на тромбоцитите и разрушаване на ендотелната стена на кръвоносните съдове, най-засегнати от които са микросъдовете. Това води до проникване на вирусните частици в клетките на всички органи. Вътреклетъчно вирусът иницира фрагментиране на митохондриите, което е отправна точка за силен автоимунен отговор. КОВИД-19 и Лонг КОВИД са причина за над 200 различни симптома, 100 от които са неврологични.

Други нововъзникнали заболявания са съдови, автоимунни, онкологични, гастроентерологични и скелетно-мускулни както при възрастни, така и при деца. Пандемията КОВИД-19 промени начина, по който гледаме на медицината. Специфични физиологични промени след инфекция със SARS-CoV-2 изискват нов вид диагностика, експертиза и специфично лечение на нововъзникналите заболявания. Физиотерапията на пациенти с Лонг КОВИД при някои от състоянията изисква възможно най-щадящи процедури.

Ключови думи: физиотерапия, КОВИД-19, Лонг КОВИД, Пост КОВИД, спайк протеин, сурфактант, активирани тромбоцити, екзозоми, митохондриално увреждане, бактериофаг, имунна дисрегулация, терапия

PHYSIOTHERAPY IN THE LONG COVID ERA

**C. Botev^{1,2,3}, P. Mihailova^{1,2}, B. Dishev²,
E. Boteva⁴**

1. The National Patients' Organization (NPO), Sofia, Bulgaria
2. Association "Treatment of COVID-19 with Convalescent Plasma, Sofia, Bulgaria
3. Medical center "Phoenix", Bulgaria
4. Institute of Molecular Biology "Rumen Tsanev", Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Currently, over 400 million people worldwide suffer from Long COVID. Among them, 10–30% developed Long COVID after recovering from COVID-19 infection and 12% after vaccination.

Understanding the pathogenetic mechanisms through which SARS-CoV-2 damages various organs and systems is essential for providing appropriate physiotherapy to Long COVID patients.

The clinical manifestations of COVID-19 and Long COVID primarily result from interactions between the viral spike protein and various cellular and subcellular structures. The infection disrupts surfactant production, promotes the formation of amyloid fibrin microclots, platelet hyperactivation, and damages the endothelial lining of blood vessels, with microvessels being predominantly affected. This damage facilitates the penetration of viral particles into cells across multiple organs. Once inside the cells, the virus induces mitochondrial fragmentation, triggering a robust autoimmune response. COVID-19 and Long COVID are associated with over 200 symptoms, 100 of which are neurological.

Newly emerging complications involve vascular, autoimmune, oncological, gastroenterological, and musculoskeletal diseases, affecting both adults and children. The COVID-19 pandemic has fundamentally altered our view of medicine.

The specific physiological changes following SARS-CoV-2 infection demand new diagnostic approaches, specialized expertise and targeted treatments for these emerging conditions.

Physiotherapy for Long COVID patients often necessitates extremely gentle and carefully tailored interventions.

Keywords: Physiotherapy, COVID-19, Long COVID, spike protein, surfactant, activated platelets, exosomes, mitochondrial damage, bacteriophage, immune dysregulation, therapy

ПРЕДВАРИТЕЛНА КОНТРАКЦИЯ НА КВАДРИЦЕПСНИЯ МУСКУЛ В РАННАТА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ АРТРОПЛАСТИКА НА ТАЗОБЕДРЕНАТА И КОЛЯННАТА СТАВА

**A. Алексиев¹, Д. Ковачева-Предовска²;
С. Асьов³**

1. МУ – София, база на КФМР, УМБАЛ „Александровска“, София, Александровска
2. МУ – София, база на КФМР, УМБАЛ „Св. Анна“, София, България
3. МУ – София, база на КОТ, УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

Цел: Пренебрегван фактор за по-висока степен на остеоартрит на тазобедрената и колянната става и износване на имплантите е мускулната латентност, която води до липса на мускулна защита срещу външни натоварвания върху ставите при инициацията на движенията. Това създава множество кумулативни микротравми, базирани на принципа на пневматичен чук. Това проучване изследва как предварителната контракция на квадрицепсния мускул може да елиминира неблагоприятните ефекти от латентността.

Материали и методи: Проучването включва 46 пациенти ($63,76 \pm 9,49$ години): 25 с артропластика на тазобедрената става и 21 с артропластика на коленната става. И двете групи са разделени на случаен принцип в две подгрупи. Контролните подгрупи следваха стандартните съвети. Експерименталните подгрупи следваха стандартните съвети, включително и още един (предварителна контракция на квадрицепсния мускул). Обективизиращи параметри бяха визуалната аналогова скала, обемът на движение, мануалното мускулно тестване, разликата в обиколката (между засегнато и незасегнато бедро) в сантиметри и процентът на успеваемост на предварителната контракция на квадрицепсния мускул.

Резултати: И двете подгрупи се подобриха след един месец ($P < 0,05$). Експерименталните подгрупи се подобриха по-ефективно от контролните подгрупи ($P < 0,05$). Корелацията и регресията показаха, че с увеличаване на процента на успеваемост на предварителната

PRELIMINARY QUADRICEPS MUSCLE CONTRACTION IN THE EARLY REHA- BILITATION OF HIP AND KNEE ARTHROPLASTY

**A. Aleksiev¹, D. Kovacheva-Predovska²,
S. Assiov³**

1. Medical University of Sofia, base of CFMR, University Hospital "Aleksandrovska"
2. Medical University of Sofia, base of CFMR, University Hospital "St. Anna"
3. Medical University of Sofia, base of KOT, University Hospital "St. Anna"

Aim: An overlooked factor for higher hip and knee osteoarthritis and implant wear rates is muscle latency, which leads to a lack of muscle protection against external loads on the joints during the initiation of movement. This creates multiple cumulative microtraumas based on the principle of a pneumatic hammer. This study explores how preliminary quadriceps muscle contraction can eliminate latency's adverse effects.

Materials and methods: The study included 46 patients (63.76 ± 9.49 years): 25 with hip arthroplasty and 21 with knee arthroplasty. Both groups were randomly divided into two subgroups. The control subgroups followed the standard advice. The experimental subgroups followed standard advice, including one more (preliminary quadriceps muscle contraction). The outcomes were visual analog scale, range of motion, manual muscle testing, circumference difference (between affected and unaffected thigh) in centimeters, and success rate of preliminary quadriceps muscle contraction.

Results: Both subgroups improved after one month ($P < 0.05$). The experimental sub-groups improved better than the control subgroups ($P < 0.05$). Correlation and regression revealed that as the preliminary quadriceps muscle contraction success rate increased, the other

контракция на квадрицепсния мускул, всички други резултати се подобряват ($P < 0,05$).

Заключение: Предварителната контракция на квадрицепсния мускул е практичен, прост, кратък и ефективен подход за намаляване на болката, подобряване на подвижността на ставите, мускулната сила, мускулната хипотрофия и функционалния капацитет в ранната рехабилитация на артропластика на тазобедрената и коленната става, като по този начин се надгражда положителният ефект от стандартните съвети.

Ключови думи: артропластика на тазобедрената и коленната става, ранна рехабилитация, предварителна контракция на квадрицепсния мускул

outcomes improved ($P < 0.05$).

Conclusion: Preliminary quadriceps muscle contraction is a practicable, simple, short, and effective approach to reduce pain and improve joint mobility, muscle strength, muscle hypotrophy, and functional capacity in the early rehabilitation of hip and knee arthroplasty, upgrading the positive effect of standard advice.

Keywords: Hip and knee arthroplasty, early rehabilitation, preliminary quadriceps muscle contraction

ПРОУЧВАНЕ НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ЗА РАК НА ХИПОФАРИНКСА

С. Ф. Стоянов, Ж. Стайкова

Като индивидуална диагноза ракът има значително въздействие върху пациентите и рефлектира върху живота на техните семейства и цялото общество. Хипофарингеалният плоскоклетъчен карцином като раково заболяване в Република България по честота е на трето място от всички тумори на фаринкса. Най-често засегната е възрастта между 50-60 години.

Целта на настоящото проучване е да се идентифицират и оценят рисковите фактори за възникване на хипофарингеален плоскоклетъчен карцином и да се предложат модели за скрининг и ранна диагностика.

Проучването е направено за 10-годишен период от 2010 до 2020 г. сред общо 960 лица, от които 480 пациенти с доказана диагноза (хипофарингеален плоскоклетъчен карцином) и 480 лица без диагноза (контролна група). Анкетата съдържа 9 въпроса, свързани с рисковите фактори за възникване на заболяването. Скринингът е извършен в Комплексен онкологичен център (КОЦ)-Пловдив ЕООД и Комплексен онкологичен център (КОЦ)-Бургас ЕООД. Използвани са различни статистически методи. Данните са обработени чрез специализирания пакет SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 20.0.

Над 80% от пациентите са активни пушачи, докато в групата на контролите този дял е значитимо по-нисък – 35.0%. Ежедневната консумация на големи количества алкохол се наблюдава много по-често при пациентите (85.0%) в сравнение с контролите (10.0%). Установява се статистически значима връзка и при фамилно обременяване с наличието на злокачествено заболяване, професионални вредности и консумацията на определени храни (горещи, пикантни, пушени).

Резултатите показват, че тютюнопушенето е рисковия фактор с най-голяма тежест, в сравнение с останалите изследвани и установени рискови фактори. Ежедневната употреба на големи количества алкохол е втория по тежест рисков фактор, който увеличава шанса от развитие на заболяването с 51.00 пъти. На трето място като професионална вредност по сила на влияние е азбестът. Нарастването на шанса при този фактор е с 37.50 пъти.

Ключови думи: проучване, скрининг, рискови фактори, рак на хипофаринкса

ОПЕРАТИВНО И РЕХАБИЛИТАЦИОННО ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТ С ОСТЕОКЛАСТОМ НА БЕДРО. КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Д. Герасимова, Л. Стоков
УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

Гигантоклетъчният тумор (остеокластом) на костта е относително често срещан доброкачествен тумор, но е рядкост при лица под 18 години.

Цел: Да се оцени и проследи ефективността на физиотерапевтичните процедури след хирургична реконструкция на костта и поставянето на костен заместител.

Материал и методи: Пациент Г.Х, на 16 г. е провел образни и хистологични изследвания с данни за гигантоклетъчен тумор на бедро. През март 2025 г. е извършена оперативна интервенция на патологична фрактура при остеокластом на дистален фемур. Пациентът започва рехабилитация обективно с данни за изразена хипотрофия на бедрена мускулатура в дясно и силно ограничен обем на движение. Проведена е комплексна физиотерапевтична програма от общо 3 курса. Функцията и болката бяха оценени по VAS score, ъглометрия, антропометрия и ДЕЖ.

Резултати: Ранно започната, комплексна и индивидуално насочена физикална и рехабилитационна програма при пациента постигна значително подобрене в обема на движение на ставата, увеличаване на мускулната сила и повлияване на дейностите от ежедневиия живот.

Заклучение: Спецификата на тази патология представлява предизвикателство и в хирургично отношение и като рехабилитационен подход. Добрата колаборация на мултидисциплинарния екип и своевременно започнатата комплексна и целенасочена физиотерапия след оперативното лечение са условия за оптималното възстановяване на подобни пациенти.

Ключови думи: остеокластом на бедро, рехабилитация

SURGICAL AND REHABILITATION TREATMENT IN A PATIENT WITH OSTEOCLASTOMA ON THE FEMUR. A CLINICAL CASE

D. Gerasimova, L. Stokov
University Hospital "St. Anna", Sofia, Bulgaria

Giant cell tumor (osteoclastoma) of the bone is a relatively common benign tumor, but is rare in persons under 18 years of age.

Aim: To assess and monitor the effectiveness of physiotherapy procedures after surgical reconstruction of the bone and placement of a bone substitute.

Material and methods: Patient G.H., 16 years old, underwent imaging and histological studies with data on giant cell tumor of the hip. In March 2025 surgical intervention was performed on a pathological fracture with osteoclastoma of the distal femur. The patient began rehabilitation objectively with data on pronounced hypotrophy of the thigh muscles on the right and severely limited range of motion. A comprehensive physiotherapy program of 3 courses was carried out. Function and pain were assessed by VAS score, goniometry, anthropometry and Activities of Daily Living Questionnaire (ADLQ).

Results: An early, comprehensive and individually targeted physical and rehabilitation program in the patient achieved a significant improvement in the volume of movement of the joint, increased muscle strength and affected activities of daily life.

Conclusion: The specificity of this pathology represents a challenge both in surgical terms and as a rehabilitation approach. Good collaboration in a multidisciplinary team and timely started comprehensive and targeted physiotherapy are conditions for optimal recovery of such patients.

Keywords: Osteoclastoma of the hip, rehabilitation

МЯСТО НА ФИЗИКАЛНАТА МЕДИЦИНА В ПРЕВЕНЦИЯТА НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ НА СОЦИАЛНО-ЗНАЧИМИТЕ НЕИНФЕКЦИОЗНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ (СЪГЛАСНО КОНЦЕПЦИЯТА 6X6)

И. Колева^{1,2,3}, Б. Йошинов⁴, Р. Йошинов⁵

1. Медицински университет – София, България
2. Национална кардиологична болница, София, България
3. МБПЛР „Сердика“, София, България
4. УМБАЛ „Св. Иван Рилски“, София, България
5. УНИБИТ, София, България

IMPACT OF PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE FOR PREVENTION OF THE RISK FACTORS OF THE SOCIALLY-SIGNIFICANT NON-COMMUNICABLE DISEASES (FROM THE 6X6 CONCEPT)

I. Koleva^{1,2,3}, B. Yoshinov⁴, R. Yoshinov⁵

1. Medical University – Sofia, Bulgaria
2. National Heart Hospital, Sofia, Bulgaria
3. Multi-profile Hospital for Long-term Care and Rehabilitation “Serdika”, Sofia, Bulgaria
4. University Hospital “St Ivan Rilski”, Sofia, Bulgaria
5. University of Library Studies and Information Technologies, Sofia, Bulgaria

Авторите разглеждат мястото на физикалната медицина в превенцията на редуцираната физическа активност като важен рисков фактор за възникване и развитие на някои социалнозначими неинфекциозни заболявания, като сърдечно-съдови и мозъчно-съдови увреждания, метаболитен синдром, наднормено тегло и обезитет; захарен диабет с неговите усложнения: диабетна невропатия и диабетно стъпало.

Представено е мястото на хиподинамията като важен рисков фактор в проучването за социалнозначимите неинфекциозни заболявания Global Burden of Disease Study 2019, update 2021.

Анализирани са препоръките на Европейското дружество по кардиология за физическа активност в превенцията на сърдечно-съдовите заболявания.

Подробно е разгледано мястото на основните естествени физикални фактори (особено физическата активност, кинезитерапията, балнеотерапията, пелюидотерапията и ерготерапията) в превенцията, в кардиорехабилитационните и неврорехабилитационните алгоритми, както и в тези при метаболитен синдром, захарен диабет тип 2 и усложненията му.

Представени са резултати от собствени проучвания и клинични случаи.

Ключови думи: кардиорехабилитация, неврорехабилитация, метаболитен синдром, рискови фактори

Authors consider the impact of physical and rehabilitation medicine in the prevention of physical inactivity as an important risk factor for the development of significant non-communicable diseases, including cardiovascular and cerebrovascular disorders; metabolic syndrome, overweight and obesity, as well as diabetes mellitus, diabetic neuropathy, and diabetic foot.

We emphasize the impact of reduced physical activity as risk factor in the Global Burden of Disease Study 2019, update 2021.

The recommendations of the European Society of Cardiology for physical activity in the cardiovascular disease prevention are analyzed.

We examine the impact of principal natural physical factors (especially physical activity, physical therapy, balneotherapy, peloidotherapy and occupational therapy) in prevention, in cardiorehabilitation and neurorehabilitation algorithms; and those in metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus and its complications.

We present our own clinical results and case studies.

Keywords: Cardiac rehabilitation, neurorehabilitation, metabolic syndrome, risk factors

ПЕРИАРТИКУЛАРНИ МЕКОТЪКАННИ УВРЕДИ ИЛИ РАДИКУЛЕРНА БОЛКА ПРИ СПОРТУВАЩИ НЕПРОФЕСИОНАЛНО: РОЛЯ НА ФИЗИКАЛНАТА МЕДИЦИНА

**В. Мацанова-Симова, С. Радева,
С. Палапешкова, Г. Трушков**

Медицински университет – София,
София, България
УМБАЛ „Царица Йоанна-ИСУЛ“,
София, България

PERIARTICULAR INJURIES AND RADICULAR PAIN IN HEALTH- ORIENTED SPORT PRACTITIONERS: ROLE OF PHYSICAL MEDECINE

**V. Matsanova-Simova, S. Radeva,
S. Palapeshkova, G. Trushkov**

Department of Physical Medicine and
Rehabilitation, Medical University –
Sofia, Bulgaria
University Hospital “Queen Giovanna- ISUL”,
Sofia, Bulgaria

Въведение: В нашето съвремие все повече се налага тенденцията за поддържане здравословен начин на живот. Спортът е средство за постигане на добра физическа форма, но физическата активност крие риск от развитие на болкови синдроми. През последните години фитнесът и йога практиките придобиват все по-голяма популярност в тази посока. Паралелно с техните доказани ползи, обаче се наблюдава и поява на оплаквания от болка в областта на опорно-двигателния апарат (ОДА). Сред най-честите причини са периартикуларните мекотъканни увреди (тендопатии, ентезопатии, бурсити) и/или радикулопатии, свързани с дегенеративни промени на гръбначния стълб. Диференцирането между тези състояния, които са с близка клинична симптоматика е важно за избора на адекватна терапевтична схема, в която роля има физикалната и рехабилитационна медицина (ФРМ).

Цел: Да се разграничат периартикуларните мекотъканни увреди от радикулерните синдроми при спортуващи непрофесионално, като се анализират основните диагностични подходи, както и да се направи преценка на индивидуалните рискови фактори и най-честите предилекционни места в резултат на неправилна техника на натоварване, несъобразен обем на тренировките, наличие на предшествващи заболявания в т.ч. увреждания на гръбначния стълб. Да се подчертае мястото на ФРМ в комплексния лечебен подход.

Background: In today's world, there is a growing tendency to maintain a healthy lifestyle. Sport is a means of achieving good physical fitness, but physical activity also carries the risk of developing pain syndromes. In recent years, fitness and yoga practices have become increasingly popular in this regard. Alongside their proven benefits, however, there is also a rise in complaints of pain in the musculoskeletal system (MSK). Among the most common causes of periarticular soft tissue injuries (tendinopathies, enthesopathies, bursitis) and radicular pain, related to degenerative spinal conditions, is the lumbar spine. Differentiating between the two conditions, which often have similar clinical manifestations, is crucial for selecting the appropriate therapeutic approach, where the role of physical and rehabilitation medicine (PRM) is essential.

Aim: To present periarticular soft tissue injuries and radicular pain syndromes in non-professional athletes, as well as to analyze the main risk factors and the most common localizations, and to emphasize the need for an individualized diagnostic and therapeutic approach. Special attention is given to degenerative spinal conditions in the lumbar region as a leading cause of radiculopathy, and to periarticular shoulder injuries, with a focus on the role of PRM in a multidisciplinary approach.

Методи: Анализ на клинични данни от анамнезата, функционални тестове, образни изследвания и електромиография, както и преглед на научната литература относно честотата и патофизиологията на мекотъканни периартикуларни увреди и радикулерни синдроми в контекста на фитнес и йога практиките. В анализа са разгледани и възможностите за повлияване чрез физикална и рехабилитационна медицина.

Резултати: При периартикуларните увреди е налице локализирана болка, провокирана от движение и палпация, без наличие на неврологичен дефицит, потвърждават се с ултразвук (УЗ). При радикулопатиите болката е с ирадиация по хода на нерв, позитивират се невродинамични тестове, потвърждават се чрез ЯМР и ЕМГ. Ролята на ФРМ е да приложи диференциран подход: при периартикуларните мекотъканни увреди водещи са локалните физикални средства – УЗ, лазер, ударно-вълноватерапия (УВТ), лечебна гимнастика (ексцентрични упражнения); при радикулопатиите се прилагат методи за невромодулация на болката – транскутанна електростимулация на нервите (ТЕНС), магнитно поле, тракционна терапия, McKenzie упражнения.

Заключение: Поставянето на точната диагноза при оплаквания от болка в ОДА при непрофесионални спортни занимания, основано на системен диагностичен подход, е определящо за успешното лечение. ФРМ има своето място както в контрола на болката и възпалението, така и във възстановяването на функционалните възможности и предотвратяване на хронифициране и рецидиви при спортуващи непрофесионално за здраве.

Ключови думи: периартикуларни увреди, радикулит, непрофесионален спорт, диагностика, физикална медицина и рехабилитация

Methods: Analysis of clinical data from anamnesis, functional tests, imaging studies, and electromyography, along with a review of the literature concerning the prevalence and pathophysiology of periarticular soft tissue injuries and radicular syndromes in the context of fitness and yoga practices. The analysis also explores the possibilities for intervention through physical and rehabilitation medicine.

Results: In periarticular injuries, there is localized pain, provoked by movement and palpation, without neurological deficit, confirmed by ultrasound (US). In radiculopathy, the pain is accompanied by neurological deficits along the nerve pathway, confirmed by positive neurodynamic tests, as well as MRI and EMG findings. The role of PRM is to apply a differentiated approach: for periarticular soft tissue injuries – physical modalities (e.g. US, laser), extracorporeal shock wave therapy (ESWT), therapeutic exercise – eccentric strengthening; for radiculopathies – neuro-modulating pain therapies (e.g. transcutaneous electrical nerve stimulation – TENS, magnetic field therapy, traction therapy, McKenzie exercises).

Conclusion: Accurate diagnosis of musculoskeletal pain in non-professional athletes, supported by a systematic diagnostic approach, is essential for effective treatment. PRM has its place not only in pain control and inflammation reduction, but also in restoring functional capacity and preventing chronification and relapses in non-professional athletes striving for health through sports.

Keywords: Periarticular injuries, radiculopathy, non-professional sport, diagnostics, physical medicine, rehabilitation.

РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ДЕТСКИ ТРАВМАТИЗЪМ. КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ ЗА ПЕРИОД ОТ 8 ГОДИНИ

**К. Казалъкова, П. Павлов, В. Кътов,
Г. Пеев, З. Бакалска**

УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“, София, България

REHABILITATION IN CHILDHOOD TRAUMA. CLINICAL CASES FOR A PERIOD OF 8 YEARS

**K. Kazalakova, P. Pavlov, V. Katov, G. Peev,
Z. Bakalska**

UNHATUM "N.I. Pirogov", Sofia, Bulgaria

Цел: Да се програмира система от лечебни мероприятия, насочени към корекция на жизненоважни функции и отстраняване на посттравматичните усложнения при пациентите в детска възраст, за да се подобри общото им състояние. Поетапен подход към лечението на пациентите с единична или политравма, целящо осигуряване на възможност за бързото им възстановяване.

Материал и методи: За период от 8 години са лекувани 1248 деца на възраст от 2 до 18-годишна възраст. С травматизъм на горни и долни крайници – 981 деца, с гръдни травми – 182 деца, с коремни травми – 85 деца. Детският травматизъм се увеличава през лятото. Травматизмът е причинен от различни обстоятелства: от ПТП-та, скачане на батут, височинни травми, велосипедни травми или обикновено падане.

Резултати: Резултатите от оценката на рехабилитационния потенциал трябва да се разглеждат в динамика – от ранния рехабилитационен етап в интензивните отделения до пълното възстановяване. При оценката на резултатите от изследванията за определяне на рехабилитационния потенциал е необходимо да се съобразяваме с възрастта и пола на децата. Поведението при съчетани травми, както и ампутации, е предизвикателство за създаване на специални алгоритми на поведение. Нарушаването на целостта на костта води до незабавна промяна на нормалните анатоמו-функционални взаимоотношения в засегнатия сегмент на крайника. Лекуваните от нас пациенти: 78% напълно възстановяване до 1-вия месец, 16% от децата са се възстановили до 2-рия месец и 6% между 3-тия и 6-ия месец. С усложнения са лекувани 64% от децата.

Aim: To program a system of treatment measures aimed at correcting vital functions and eliminating post-traumatic complications in children, to improve their general condition. A step-by-step approach to the treatment of patients with a single or multiple trauma, aimed at ensuring the possibility of their rapid recovery.

Material and methods: For a period of 8 years, 1248 children aged 2 to 18 years were treated. With traumatism in the upper and lower extremities – 981 children, with chest injuries – 182 children, with abdominal injuries – 85 children. Children's traumatism increases in the summer. Traumatism is caused by various circumstances – from road accidents, trampoline jumping, height, bicycle injuries or simple falls.

Results: The results of the assessment of the rehabilitation potential should be considered in dynamics – from the early rehabilitation stage in the intensive care units to full recovery. When assessing the results of the studies to determine the rehabilitation potential, it is necessary to take into account the age and gender of the children. Behavior in case of combined injuries, as well as amputations, is a challenge for creating special behavior algorithms. Violation of the integrity of the bone leads to an immediate change in the normal anatomical-functional relationships in the affected segment of the limb. Patients treated by us: 78% - full recovery by the 1st month, 16% of the children recovered by the 2nd month and 6% by the 3rd-6th month. 64% of the children were treated with complications.

Заклучение: Физикалната медицина и

рехабилитация е интердисциплинарна специалност, считаме, че при една перфектно извършена оперативна интервенция и без участието на рехабилитационните екипи до леглото на пациента, би било невъзможно бързото и навременно ресоциализиране и възстановяване на увредените функции на пациентите.

Ключови думи: деца, травматични увреждания, рехабилитация, увредени функции

Conclusion: Physical medicine and rehabilitation is an interdisciplinary specialty and we believe that with a perfectly performed surgical intervention and without the participation of the rehabilitation teams at the patient's bedside, it would be impossible to quickly and timely resocialize and restore the impaired functions of the patients.

Keywords: Children, traumatic injuries, rehabilitation, impaired functions

СТОЙКАТА КАТО КОМПЛЕКСНО ОТРАЖЕНИЕ НА МУСКУЛНОСКЕЛЕТНИЯ СТАТУС НА ТЯЛОТО

**Г. Трушков, С. Радева, С. Палапешкова,
В. Мацанова-Симова**
УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“, София,
България

Представяме клиничен случай на пациент с дългогодишни проблеми в мускулно-скелетната система и тяхната еволюция през последните няколко години след радикални ортопедични корекции.

Цел: Целта на настоящия анонс е да заострим вниманието на колегите от различните медицински специалности върху комплексния характер на стойката и взаимовръзката на всички детайли от мускулно-скелетната система за здравето на тялото.

Материал и методи: Беше направена актуална оценка на мускулно-скелетния статус и ретроспективен преглед и анализ по архивни данни на 60-годишен пациент след ендопротезиране на тазобедрена и коленна става по повод на тежка степен на инвалидизираща артроза.

Резултати: Вродените отклонения и травматичният начин на живот лесно проправят пътя към сериозни проблеми в мускулно-скелетната система и тежка инвалидизация в ранна възраст. След отлично изпълнени операции за тотално ендопротезиране на тазобедрена и коленна става се коригира дългогодишна сколиоза, плоскостъпие, подобряват се равновесието и балансът ... НО се променя дишането, захапката и зъбният статус.

Заключение: Стойката е динамично отражение на промените в мускулно-скелетната система. Мултидисциплинарният подход в анализа и проследяването на патологичната стойка, е задължителен при обгрижване на пациентите в ежедневната ни практика. Запазените компенсаторни възможности, провеждането на правилните ортопедични корекции, ремоделирането на поведението и поддържането на добра

POSTURE AS A COMPLEX REFLECTION OF THE MUSCULOSKELETAL STATUS OF THE BODY

**G. Trushkov, S. Radeva, S. Palapeshkova,
V. Matsanova-Simova**
UMHAT "Queen Giovanna – ISUL", Sofia,
Bulgaria

We present a clinical case of a patient with long-standing problems in the musculoskeletal system and their evolution over the last few years after radical orthopedic corrections.

Aim: The purpose of this announcement is to draw the attention of colleagues from various medical specialties to the complex nature of posture and the interrelationship of all details of the musculoskeletal system for the health of the body.

Material and methods: A current assessment of the musculoskeletal status and a retrospective review and analysis of archival data of a 60-year-old patient after hip and knee replacement due to severe disabling osteoarthritis were performed.

Results: Congenital abnormalities and a traumatic lifestyle easily pave the way for serious problems in the musculoskeletal system and severe disability at an early age. After successfully performed total hip and knee replacement surgeries, long-standing scoliosis and flat feet are corrected, and balance and equilibrium are improved... BUT breathing, bite, and dental status are altered.

Conclusion: Posture is a dynamic reflection of changes in the musculoskeletal system. A multidisciplinary approach to analyzing and monitoring pathological posture is essential when caring for patients in our daily practice. Preserving compensatory abilities, performing the correct orthopedic corrections, remodeling behavior, and maintaining good physical condition through adequate rehabilitation can harmonize the body and not only improve the

кондиция чрез адекватна рехабилитация, могат да хармонизират тялото и не само да подобрят изпълнението на ДЕЖ (дейности от ежедневиия живот), но и да осигурят много добро качество на живот на мотивираните пациенти.

Ключови думи: стойка, комплексна, мултидисциплинарен подход, ремоделиране, хармонизация

performance of ADL (activities of daily living), but also ensure a very good quality of life for motivated patients.

Keywords: Posture, complex, multidisciplinary approach, remodeling, harmonization

МНОГООБРАЗИЕТО НА ПАЦИЕНТИТЕ В ЕЖЕДНЕВНАТА АМБУЛАТОРНА ПРАКТИКА И АКТУАЛНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ЗА ТЕРАПЕВТИЧНИТЕ ПОДХОДИ И АЛГОРИТМИ

**С. Радева, В. Мацанова-Симова,
С. Палапешкова, Г. Трушков**

УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“, София

THE DIVERSITY OF PATIENTS IN DAILY OUTPATIENT PRACTICE AND CURRENT CHALLENGES FOR THE THERAPEUTIC APPROACHES AND ALGORITHMS

**S. Radeva, V. Matsanova-Simova,
S. Palapeshkova, G. Trushkov**

UMHAT "Queen Giovanna – ISUL", Sofia, Bulgaria

Проведохме ретроспективно наблюдение и анализ на пациентите, лекувани амбулаторно в Клиниката по физикална и рехабилитационна медицина към УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“, гр. София, в рамките на последната календарна година, обхващаща периода от 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

Цел: Целта на настоящото изследване е актуална оценка на амбулаторната работа с пациенти, нуждаещи се от физиотерапия и рехабилитация с фокус върху патология, пол, сезонност и терапевтични подходи в различните етапи на болестта.

Материал и методи: Ретроспективен анализ бе извършен по архивни данни за всички пациенти, приходящи амбулаторно в рамките на една календарна година. Разпределението на пациентите бе извършено по диагноза, пол, дата на приема, както и алгоритмите за лечение.

Резултати: Общият брой на амбулаторно преминалите през клиниката пациенти е над 1800, като в наблюдението са обработени 1697 (от които 535 мъже и 1162 жени, на възраст от 2 до 102 г.). Разнообразието в патологията се изразява в над 40 различни нозологични единици, като най-чести са вертеброгенните заболявания – при 29,9% от пациентите, артрозите на периферни стави – при 18,03 % и посттравматични състояния – при 16,6%. Следват пациенти с УНГ, неврологични и метаболитни проблеми. Не се отчетоха значими отклонения в сезонността, а според етапа на болестта 62% от пациентите са с подостра и 38% с хронична болка.

Заключение: Беше констатирано голямо разнообразие от нозологии сред пациентите в амбулаторната практика, като жените се

We conducted a retrospective observation and analysis of patients, treated on an outpatient basis at the Clinic of Physical and Rehabilitation Medicine at UMHAT "Queen Giovanna – ISUL" in Sofia over the last calendar year, covering the period from 01.09.2024 to 31.08.2025.

Aim: The aim of this study is to provide an up-to-date assessment of outpatient work with patients requiring physiotherapy and rehabilitation, focusing on pathology, gender, seasonality and therapeutic approaches in the different stages of the disease.

Material and methods: A retrospective analysis was performed on archival data for all patients attending outpatients clinic within one calendar year. The distribution of patients was performed by diagnosis, gender, date of admission, as well as treatment algorithms.

Results: The total number of outpatients who visited the clinic was over 1800, with 1697 being included in this study (of whom 535 were men and 1162 were women, aged 2 to 102). The diversity in pathologies is reflected in over 40 different nosological units, with the most common being vertebrogenic diseases - in 29.9% of patients, arthrosis of peripheral joints - in 18.03% and post-traumatic conditions - in 16.6%. This is followed by patients with ENT, neurological and metabolic problems. No significant seasonal variations were noted, and according to the stage of the disease - 62% of patients had subacute and 38% had chronic pain.

Conclusion: A wide variety of nosologies was found among patients in outpatient practice, with women seeking help twice as

обръщат да търсят помощ два пъти по-често. Сезонността не е определящ фактор за честотата на посещение при проследените диагнози, като преобладават пациентите с подостра болка. Прилаганите алгоритми за повлияване на болката са достъпни и лесно изпълними в условията на амбулаторната практика.

Ключови думи: Многообразие, амбулаторна практика, терапевтни подходи, сезонност, пол

often. Seasonality is not a determining factor for the frequency of visits for the diagnoses tracked, with patients with subacute pain predominating. The algorithms for pain management applied are accessible and easily implementable in outpatient practice.

Keywords: Diversity, outpatient practice, therapeutic approaches, seasonality, gender

ПРЕДВАРИТЕЛНА КОНТРАКЦИЯ НА КВАДРИЦЕПСНИЯ МУСКУЛ В РАННАТА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ АРТРОПЛАСТИКА НА ТАЗОБЕДРЕНАТА И КОЛЯННАТА СТАВА

**А. Алексиев¹, Д. Ковачева-Предовска²,
С. Асьов²**

1. Медицински университет – София, УМБАЛ „Александровска“, София, България
2. Медицински университет – София, УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

PRELIMINARY QUADRICEPS MUSCLE CONTRACTION IN THE EARLY REHA- BILITATION OF HIP AND KNEE ARTHROPLASTY

**A. Aleksiev¹; D. Kovacheva-Predovska²,
S. Assiov²**

1. MU-Sofia, University Hospital "Aleksandrovska", Sofia
2. MU-Sofia, University Hospital "St. Anna", Sofia

Цел: Пренебрегван фактор за по-висока степен на остеоартрит на тазобедрената и коленната става и износване на имплантите е мускулната латентност, която води до липса на мускулна защита срещу външни натоварвания върху ставите при инициацията на движенията. Това създава множество кумулативни микротравми, базирани на принципа на пневматичен чук. Това проучване изследва как предварителната контракция на квадрицепсния мускул може да елиминира неблагоприятните ефекти от латентността.

Материали и методи: Проучването включва 46 пациенти ($63,76 \pm 9,49$ години): 25 с артропластика на тазобедрената става и 21 с артропластика на коленната става. И двете групи са разделени на случаен принцип в две подгрупи. Контролните подгрупи следваха стандартните съвети. Експерименталните подгрупи следваха стандартните съвети, включително и още един (предварителна контракция на квадрицепсния мускул). Обективизиращи параметри бяха визуалната аналогова скала, обемът на движение, мануалното мускулно тестване, разликата в обиколката (между засегнато и незасегнато бедро) в сантиметри и процентът на успеваемостта на предварителната контракция на квадрицепсния мускул.

Резултати: И двете подгрупи се подобриха след един месец ($P < 0,05$). Експерименталните подгрупи се подобриха по-ефективно от контролните подгрупи ($P < 0,05$). Корелацията и регресията показаха, че с увеличаване на процента на успеваемост на предварителната контракция на квадрицепсния мускул всички

Aim: An overlooked factor for higher hip and knee osteoarthritis and implant wear rates is muscle latency, which leads to a lack of muscle protection against external loads on the joints during the initiation of movement. This creates multiple cumulative microtraumas based on the principle of a pneumatic hammer. This study explores how preliminary quadriceps muscle contraction can eliminate latency's adverse effects.

Materials and methods: The study included 46 patients (63.76 ± 9.49 years): 25 with hip arthroplasty and 21 with knee arthroplasty. Both groups were randomly divided into two subgroups. The control subgroups followed the standard advice. The experimental subgroups followed standard advice, including one more (preliminary quadriceps muscle contraction). The outcomes were visual analog scale, range of motion, manual muscle testing, circumference difference (between affected and unaffected thigh) in centimeters, and success rate of preliminary quadriceps muscle contraction.

Results: Both subgroups improved after one month ($P < 0.05$). The experimental sub-groups improved better than the control subgroups ($P < 0.05$). Correlation and regression revealed that as the preliminary quadriceps muscle contraction success rate increased, the other outcomes improved ($P < 0.05$).

други резултати се подобряват ($P < 0,05$).

Заключение: Предварителната контракция на квадрицепсния мускул е практичен, прост, кратък и ефективен подход за намаляване на болката, подобряване на подвижността на ставите, мускулната сила, мускулната хипотрофия и функционалния капацитет в ранната рехабилитация на артропластика на тазобедрената и коленната става, като по този начин се надгражда положителният ефект от стандартните съвети.

Ключови думи: артропластика на тазобедрената и коленната става, ранна рехабилитация, предварителна контракция на квадрицепсния мускул

Conclusion: Preliminary quadriceps muscle contraction is a practicable, simple, short, and effective approach to reduce pain and improve joint mobility, muscle strength, muscle hypotrophy, and functional capacity in the early rehabilitation of hip and knee arthroplasty, upgrading the positive effect of standard advice.

Keywords: hip and knee arthroplasty, early rehabilitation, preliminary quadriceps muscle contraction

НЕВРОМОДУЛАЦИОННА ПРОТИВОБОЛКОВА ТЕРАПИЯ ПРИ ТРИГЕМИНАЛНА НЕВРАЛГИЯ

П. Ламбева, П. Божинов

Медицински център „Галилео“,
Плевен, България

TMS AND COGNITION OR COGNITIVE PHYSIOTHERAPY

P. Lambeva, P. Bozhinov

Medical Centre "Galileo", Pleven, Bulgaria

Живот в добро качество и без болка заслужава всеки пациент, без оглед на възраст и придружаващи заболявания.

Цел: Оценка и проследяване на ефикасността на терапевтичната транскраниална магнитна стимулация при пациенти с тригеминална невралгия.

Материал и методи: Тестови анализ на резултатите от петгодишно проучване на ефективността на методиката върху болковата симптоматика при тригеминална невралгия.

Резултати: Установява се, че репетитивната транскраниална магнитна стимулация (pTMS) значително намалява болката при остра или хронична тригеминална невралгия след десет стимулационни сесии в краткосрочен и дългосрочен план, оценени посредством BPI scale (скала за оценка на болката в областта на лицето), CGI (глобална оценка за промяната на пациента), HADS (оценка на тревожността и потиснатостта на пациента, свързани с болката) и QoLp (въпросник за оценка на качеството на живот с болка). Определен е индивидуалният праг на моторно въздействие, както и зоната на стимулация, необходими при начало на процедурите.

Заклучение: Изключителното третиране на контралатералния моторен кортекс с високочестотна и високоинтензивна pTMS в комбинация с продължителност на процедурата повече от двадесет и пет минути осигурява на пациентите с тригеминална невралгия качество на живот без болка.

Ключови думи: тригеминална невралгия, пароксизмална болка, pTMS, качество на живот с болка

Every patient deserves a good quality of life and freedom from pain, regardless of age or comorbidities.

Aim: To evaluate and monitor the efficacy of therapeutic transcranial magnetic stimulation in patients with trigeminal neuralgia.

Material and methods: Test analysis of the results of a five-year study of the effectiveness of the methodology on pain symptoms in trigeminal neuralgia.

Results: Repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) was found to significantly reduce pain in acute or chronic trigeminal neuralgia after ten stimulation sessions in the short and long term, as assessed by the BPI scale (facial pain assessment scale), CGI (patient global assessment of change), HADS (patient anxiety and depression assessment related to pain) and QoLp (quality of life with pain questionnaire). The individual motor threshold and the stimulation area required at the beginning of the procedures were determined.

Conclusion: Exclusive treatment of the contralateral motor cortex with high-frequency and high-intensity rTMS in combination with a procedure duration of more than twenty-five minutes provides patients with trigeminal neuralgia quality of life without pain.

Keywords: trigeminal neuralgia, paroxysmal pain, rTMS, quality of life with pain

**РЕГИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ „ФИЗИКАЛНА
МЕДИЦИНА – СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА
ВЪТРЕШНИТЕ ЗАБОЛЯВАНИЯ“, 6-8 ЮНИ 2025,
СОЛ НЕСЕБЪР РИЗОРТ, НЕСЕБЪР**



**REGIONAL CONFERENCE “PHYSICAL MEDICINE –
CONTEMPORARY APPROACHES IN THE TREATMENT OF
INTERNAL DISEASES”, JUNE 6–8, 2025,
SOL NESSEBAR RESORT, NESSEBAR**

ПРОУЧВАНЕ НА ДВИГАТЕЛНАТА АКТИВНОСТ ПРИ ПАЦИЕНТИ НА ХД ЧРЕЗ 6-МИНУТЕН ТЕСТ НА ВЪРВЕНЕ И SIT-TO-STAND TESTS

**М. Близнакова^{1,3}, С. Атанасова^{2,3},
В. Маджова^{1,3}, Ж. Русева^{1,3}, Д. Близнакова³**

1. Катедра „Обща медицина“, МУ „Проф. д-р Параскев Стоянов“, Варна, България
2. Клиника по нефрология и диализа, УМБАЛ „Св. Марина“, Варна, България
3. Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“, Варна, България

STUDY OF MOTOR ACTIVITY IN HD PATIENTS USING 6-MINUTE WALK TEST AND SIT-TO-STAND TESTS

**M. Bliznakova^{1,3}, S. Atanasova^{2,3},
V. Madzhova^{1,3}, Zh. Ruseva^{1,3}, D. Bliznakova³**

1. Department of General Medicine, Medical University “Prof. Dr. Paraskev Stoyanov”, Varna, Bulgaria
2. Nephrology and Dialysis Clinic, St. Marina University Hospital, Varna, Bulgaria
3. Medical University “Prof. Dr. Paraskev Stoyanov”, Varna, Bulgaria

Слабата физическа активност на болните с хронично бъбречно заболяване на хроничнодиализно лечение е свързана със смъртността, заболяемостта, мускулната атрофия, нарушеното качество на живот, сърдечно-съдовите усложнения и депресията. Доказан е ефектът от прилагането на различни програми с физически упражнения с цел подобряване на общото състояние на болните.

Целта на нашето проучване е да се направи оценка на функционалния капацитет на пациенти, провеждащи хроничнодиализно лечение за период от 6 месеца, както и да се анализира влиянието на двигателната активност върху него.

В Клиника по нефрология и диализа за период от 6 месеца се изследва функционалният статус: сила на долните крайници чрез шестминутен тест за вървене и клинична оценка на функционалната им сила чрез sit to stand test при пациенти на ХДЛ. Включени са общо 81 болни, разпределени в две групи – 39 в контролната и 42 в експерименталната. От получените резултати се установява, че при пациентите, провеждащи интрадиализни упражнения, функционалният капацитет е значително по-висок, отколкото при пациентите от контролната група. При провеждане на 6-минутен тест и Sit to Stand тест при над 80% от пациентите от експерименталната група се отчитат сравнително значими по-високи резултати. Доказва се значимостта на провежданите тестове за подобряване на функционалната активност на долните крайници при пациенти с ESRD.

Ключови думи: двигателна активност, функционален статус, ХДЛ, интрадиализни упражнения.

Poor physical activity in patients with chronic kidney disease on chronic dialysis is associated with mortality, morbidity, muscle atrophy, impaired quality of life, cardiovascular complications and depression. The effect of implementing various physical exercise programs to improve the general condition of patients has been proven.

The aim of our study is to assess the functional capacity of patients undergoing chronic dialysis treatment for a period of 6 months, as well as to analyze the influence of motor activity on it.

In clinic of nephrology and dialysis, the functional status - lower limb strength - was examined for a period of 6 months using a six-minute walking test and clinical assessment of their functional strength using a sit to stand test in patients on HDT. A total of 81 patients were included, divided into two groups - 39 in the control group and 42 in the experimental group.

The results show that patients performing intradialysis exercises have significantly higher capacity than patients in the control group. When performing the 6 min. test and the Sit to Stand test, over 80% of patients in the experimental group reported relatively significant higher results. The significance of the tests performed for improving the functional activity of the lower extremities in patients with ESRD is proven.

Keywords: Motor activity, functional status, HDT, intradialysis exercises.

ФЕКАЛНА ИНКОНТИНЕНЦИЯ: РОЛЯ НА ФИЗИКАЛНАТА ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕН ПОДХОД

**Б. Христов, Д. Дойков, Е. Начева,
И. Тодоров**

Университетска болница "Каспела",
Пловдив, България

Медицински университет – Пловдив,
България

FECAL INCONTINENCE: ROLE OF PHYSICAL THERAPY IN THE COMPREHENSIVE THERAPEUTIC APPROACH

B. Hristov, D. Doykov, E. Nacheva, I. Todorov

University Hospital „Kaspela“, Plovdiv, Bulgaria

Medical University – Plovdiv, Bulgaria

Фекалната инконтиненция (ФИ) не е диагноза, а често срещан и патологичен симптом в акта на изхождане, дължащ се на различни причини. Фекалната инконтиненция значително нарушава качеството на живот и самочувствието на пациентите и е свързана с вторична заболяемост, инвалидност и повишени разходи за лечение. ФИ се дефинира като неволно изпускане или отделяне на твърди или течни изпражнения (и/или газове).

Фекалната инконтиненция е инвалидизиращо състояние, срещащо се при 8,3% от населението, по-често при жени, свързано с мускулна слабост на тазовото дъно и травма, най-често асоциирани с раждането. Честотата се увеличава с възрастта, достигайки до 15,3% при пациенти над 70-годишна възраст.

Комплексът от симптоми възникващ след ниска предна резекция на ректума (LARS) е широко разпространено състояние, което може да се развие след операция, запазваща аналния сфинктер при рак на ректума и нарушава качеството на живот. Консервативното лечение на LARS се състои в промяна на диетата, пробиотици и медикаменти, докато съвременното менажиране на това състояние включва рехабилитация на тазовото дъно, biofeedback терапия, невромодулация и в крайна сметка хирургия при рефрактерни случаи (дефинитивна колостома). Ендоскопската резекция на аденоми или ранен ректален карцином се използва за предотвратяване на LAR синдрома.

Въпреки съвременното подобрене в менажирането и лечението на LARS са необходими допълнителни проучвания с цел превенцията и подобряване на стратегиите за лечение.

Ключови думи: фекална инконтиненция, качество на живот, предна резекция на ректума, рехабилитация на тазовото дъно

Fecal incontinence (FI) is not a diagnosis, but a common and debilitating symptom of the last bowel movement, resulting from various causes. FI significantly impairs the quality of life and self-esteem of patients, and it is also associated with significant secondary morbidity, disability, and increased treatment costs. Fecal incontinence is defined as the involuntary loss or passage of solid or liquid stool (and/or gas).

It is a common and debilitating condition, occurring in 8.3% of the population, more commonly in women, associated with pelvic floor muscle weakness and trauma associated with childbirth.

The incidence increases with age, reaching 15.3% in those over 70 years of age. Low anterior resection syndrome (LARS) is a widespread condition that can develop after anal sphincter-sparing surgery for rectal cancer and impairs quality of life.

Treatment of LARS encompasses conservative measures such as dietary changes, probiotics, and medications, while modern treatments include pelvic floor rehabilitation, biofeedback therapy, neuromodulation, and ultimately surgery for refractory cases (definitive colostomy). Endoscopic resection of adenomas or early rectal carcinoma is used to prevent LAR syndrome.

Although research has improved our understanding of LARS, further studies are needed to improve prevention and improve treatment strategies.

Keywords: Fecal incontinence, quality of life, anterior rectal resection, pelvic floor rehabilitation

ЗАТЛЪСТЯВАНЕТО КАТО ЗАБОЛЯВАНЕ

Б. Нончев

*УМБАЛ „Каспела“, Пловдив, България
Медицински университет – Пловдив,
България*

По данни на СЗО всеки осми човек в света живее със затлъстяване. За последните 32 г. безитетът при възрастните се е увеличил повече от два пъти, а при подрастващите – четири пъти.

СЗО признава затлъстяването за болест още от 1948 г. То допринася за развитието на над 200 болестни състояния и усложнения, включително хипертония, сърдечни заболявания, диабет тип 2, дислипидемия, метаболитно асоциирана стеатозна чернодробна болест, някои видове рак, болести на жлъчния мехур, остеоартрит, подагра, инфертилитет, инсулт, астма, обструктивна сънна апнея и други. Повечето от тях са причинени от мета-болитните ефекти на мастната тъкан, други от механичните или психосоциалните ефекти на високата телесната маса. Често тези усложнения намаляват качеството на живот на пациента.

Факторите, предразполагащи към безитет, са модифицируеми и немодифицируеми и за значимостта на всеки отделен фактор в съвременната медицина има сериозни доказателства. Затлъстяването бива предимно андройдно (централно или висцерално) или гиноидно (натрупване на мазнини около ханша и бедрата). Андройдният фенотип и дисфункцията на мастната тъкан са свързани с по-висок риск от метаболитни заболявания и смърт.

Общоприетият показател за диагностициране на безитета е индексът на телесна маса. За по-точно отразяване на разпределението на мастната тъкан в консенсусните становища се препоръчва използването и на други индекси, като съотношение талия – ръст и талия – ханш.

При неубедителни резултати в съображение влизат специализирани инструментални методи за оценка на телесния състав, като биоимпедансен анализ и двойноенергийна рентгенова абсорбциометрия. Диагнозата

OBESITY AS A DISEASE

B. Nonchev

*University Hospital “Kaspela”, Plovdiv, Bulgaria
Medical University – Plovdiv, Bulgaria*

According to WHO, one in eight people in the world lives with obesity. In the last 32 years, obesity has more than doubled in adults and quadrupled in adolescents.

The WHO has recognised obesity as a disease since 1948. It contributes to the development of more than 200 disease conditions and complications, including hypertension, heart disease, type 2 diabetes, dyslipidaemia, metabolically associated steatohepatitis, some cancers, gallbladder disease, osteoarthritis, gout, infertility, stroke, asthma, obstructive sleep apnoea and others. Most of these are caused by the metabolic effects of adipose tissue, others by the mechanical or psychosocial effects of high body mass. Often these complications reduce the patient's quality of life.

Factors predisposing to obesity are modifiable and non-modifiable and there is strong evidence for the importance of each individual factor in modern medicine. Obesity is either predominantly androidal (central or visceral) or gynoid (accumulation of fat around the hips and thighs). The android phenotype and adipose tissue dysfunction are associated with a higher risk of metabolic disease and death.

The generally accepted indicator for the diagnosis of obesity is body mass index. To more accurately reflect the distribution of adipose tissue in consensus statements, the use of other indices such as waist-height ratio, waist-hip ratio is recommended.

In case of inconclusive results, specialised instrumental methods for body composition assessment, such as bioimpedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry, come into consideration. The diagnosis of obesity is based on the identification of excessive fat accumulation (anthropometric component) and an analysis of its current and potential health consequences (clinical component).

The main therapeutic approaches include - behavioural modifications (diet, physical activity, stress reduction, sleep improvement),

на затлъстяването се базира на идентифицирането на прекомерно натрупване на мазнини (антропометричен компонент) и анализ на настоящите и потенциалните му последици за здравето (клиничен компонент).

Основните терапевтични подходи включват: поведенчески модификации (диета, физическа активност, намаляване на стреса, подобряване на съня), психологически интервенции, медикаменти за лечение на безитет, метаболитна/бариатрична хирургия.

В заключение затлъстяването е сериозно, рецидивиращо хронично заболяване, кое-то изисква дългосрочни грижи и подкрепата за лечението му трябва да бъде включена в националните стратегии за обществено здраве

Ключови думи: затлъстяване, метаболитни ефекти на мастната тъкан, индекс на телесна маса, обществено здраве

psychological interventions, medications to treat obesity, metabolic/bariatric surgery.

In conclusion, obesity is a serious, relapsing chronic disease that requires long-term care and support for its treatment should be included in national public health strategies

Keywords: Obesity, metabolic effects of adipose tissue, body mass index, public health

РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ОНКОЛОГИЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ В БЪЛГАРИЯ: ПЕРСПЕКТИВИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА – ПРЕДВАРИТЕЛНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ РАНДОМИЗИРАНО КОНТРОЛИРАНО ПРОУЧВАНЕ

**Х. Бозов¹, К. Панайотов^{2,3},
Я. Папатамасиу^{4,5}**

1. Държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, България
2. Факултет по общественото здраве и здравни грижи, Катедра „Медико-клинична и диагностична дейност“, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Русе, България
3. Университетска болница „Медика Русе“, България
4. Катедра по физикална и рехабилитационна медицина, Медицински университет – Пловдив, България
5. Катедра по физикална медицина и рехабилитация, Медицински университет – София, България

CANCER REHABILITATION IN BULGARIA: PERSPECTIVES AND CHALLENGES – PRELIMINARY RESULTS FROM A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

**H. Bozov¹, K. Panayotov^{2,3},
Y. Papathanasiou^{4,5}**

1. Asen Zlatarov State University – Burgas, Bulgaria
2. Faculty of Public Health and Healthcare, Department of Medical-Clinical and Diagnostic Activities, Angel Kanchev University of Ruse, Bulgaria
3. University Hospital “Medica Ruse”, Bulgaria
4. Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Medical University – Plovdiv, Bulgaria
5. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Medical University – Sofia, Bulgaria

Въведение: Онкорехабилитацията (ОР) се утвърждава все повече като съществен елемент от цялостната грижа за пациенти с рак. Въпреки това в България ОР остава недостатъчно развита и недофинансирана, независимо от сериозните доказателства за положителното ѝ влияние върху качеството на живот (КЖ) и дългосрочните функционални резултати при онкологични пациенти (ОП).

Цел: Да се оценят клиничните резултати от прилагането на групово-базирана рехабилитационна програма (ГБРП) в сравнение с проведена индивидуална рехабилитационна програма (ИРП) при български ОП, както и да се предостави преглед на настоящите предизвикателства и възможности в развитието на услугите по онкологична рехабилитация.

Материали и методи: Проведено е рандомизирано контролирано проучване с участието на 185 възрастни ОП (средна възраст 64.67 ± 5.49 години), провели

Background: Cancer rehabilitation (CR) is increasingly recognized as a critical component of comprehensive oncologic care. However, in Bulgaria, this field remains underdeveloped and underfunded, despite growing evidence supporting its role in improving quality of life (QoL) and long-term functional outcomes among survivors.

Aim: To evaluate the clinical outcomes of a group-based rehabilitation program (GBRT) compared to one-to-one rehabilitation treatment (OtORT) among Bulgarian cancer survivors (CS), and to provide an overview of the current challenges and opportunities in the development of cancer rehabilitation (CR) services in Bulgaria.

Materials and Methods: A randomized controlled trial was conducted involving 185 adult cancer survivors (mean age 64.67 ± 5.49

двете ОР интервенции в Отделение по физикална и рехабилитационна медицина на Университет-ска болница "Медика Русе" и Сектора по палиативни грижи на КОЦ – Бургас. ОП бяха рандомизирани в две групи – интервенционна група, провела наблюдавана ГБРП, и конт-ролна група, провела ИРП. ГБРП включва невромускулни, плиометрични и силови упражнения, провеждани в структурирани сесии в продължение на 12 седмици. Функционалният капацитет (ФК) за физическо натоварване е оценен чрез 6-минутен тест за ходене (6MTX), а КЖ – с помощта на въпросника EORTC QLQ-C30. Оценките са извършени в началото на програмата и след 3 месеца.

Резултати: След 3 месеца групата с ГБРП показва значително по-голямо подобрене в изминатото разстояние на 6MWT (495 ± 12 м) в сравнение с групата, провела ИРП (470 ± 12 м; $p < 0.001$; d на Cohen = 0.82). Също така оценките за КЖ се подобряват по-съществено при ГБРП групата (47.8 ± 4.3) спрямо ИРП групата (45.6 ± 4.7 ; $p = 0.01$; частично $\eta^2 = 0.14$). Не са отчетени отпаднали участници или нежелани събития по време на проучването. ОП от ГБРП групата съобщават за по-висока мотивация и социална подкрепа по време на груповите сесии. Въпреки това системни бариери като фрагментирана координация на онкологичните грижи, ограничен достъп до рехабилитационни услуги (липса на клинична пътека) и липса на национални ръководни насоки, продължават да възпрепятстват широкото прилагане на ОР.

Заключения: ОР в България се намира на ключов етап на развитие. Груповите модели показват обещаващи резултати за подобряване на резултатите при пациенти, преживяващи рак, но е необходимо институционално съдействие, професионално обучение и интеграция в здравната политика за устойчиво развитие. Укрепването на ОР е от съществено значение за подобряване на КЖ и функционалното възстановяване на ОП в България.

Ключови думи: онкорехабилитация, България, групово-базирана рехабилитация, онкология, преживяемост, здравна политика, функционално възстановяване, 6-минутен тест за ходене, EORTC QLQ-C30

years) who underwent the two rehabilitation interventions at the Department of Physical and Rehabilitation Medicine of University Hospital "Medica," Ruse, Bulgaria, and the Palliative Care Unit of the Comprehensive Cancer Center (CCC), Burgas. The GBRT intervention included neuromuscular, plyometric, and strengthening exercises delivered in structured sessions over 12 weeks. Functional exercise capacity (FEC) was assessed using the 6-minute walk test (6MWT), and QoL was measured using the EORTC QLQ-C30 questionnaire. Assessments were conducted at baseline and after 3 months.

Results: After 3 months, CS randomized in the GBRT group demonstrated a significantly greater improvement in 6MWT distance (495 ± 12 m) compared to the OtORT group (470 ± 12 m; $p < 0.001$; Cohen's $d = 0.82$). QoL scores also improved more significantly in the GBRT group (47.8 ± 4.3) than in the OtORT group (45.6 ± 4.7 ; $p = 0.01$; partial $\eta^2 = 0.14$). No dropouts or adverse events were reported during the study. CS from the GBRT group reported increased motivation and social support during group sessions. However, systemic barriers such as fragmented coordination of oncologic care, limited access to rehabilitation services through clinical pathways, and the lack of national guidelines continue to hinder the widespread implementation of CR.

Conclusions: CR in Bulgaria is at a pivotal stage. Group-based models show promise for improving survivorship outcomes, but institutional support, professional training, and policy integration are necessary for sustainable development. Strengthening CR is essential to enhancing the QoL and functional recovery of Bulgarian CS.

Keywords: Cancer rehabilitation, Bulgaria, group-based rehabilitation, oncology, survivorship, health policy, functional recovery, 6-minute walk test, EORTC QLQ-C30

РАННИ КЛИНИЧНИ, УЛТРАСОНОГРАФСКИ И РЕНГЕНОГРАФСКИ БЕЛЕЗИ НА ВЪЗПАЛИТЕЛНИТЕ СТАВНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ В ЕРАТА НА СЪВРЕМЕННАТА БИОЛОГИЧНА И ТЕРГЕТ-СПЕЦИФИЧНА ТЕРАПИЯ

**Д. Петрова^{1,2}, А. Баталов^{1,2},
Л. Коджаахмед^{1,2}, К. Баталов^{1,2}**

1 Медицински университет – Пловдив,
България

2 УМБАЛ „Каспела“, Пловдив, България

EARLY CLINICAL, ULTRASONOGRAPHIC AND RADIOGRAPHIC SIGNS OF INFLAMMATORY JOINT DISEASES IN THE ERA OF MODERN BIOLOGICAL AND TARGET-SPECIFIC THERAPY

**D. Petrova^{1,2}, A. Batalov^{1,2},
L. Kodzhaahmed^{1,2}, K. Batalov^{1,2}**

1 Medical University – Plovdiv, Bulgaria

2 UMHAT „Kaspela“, Plovdiv, Bulgaria

В съвременните условия на медицината на доказателствата и навлизането на все по-прецизно персонализирана биологична и таргет-специфична терапия на възпалителните ставни заболявания (ВСЗ) и възможностите за обективно оценяване на ранни промени в различните ставни структури, меките тъкани и ентезите чрез ултрасонография и МРТ е от изключителна важност поставянето на ранна диагноза.

Огромната отговорност към нас специалистите по физикална и рехабилитационна медицина е да разпознаваме ранните клинични стигми на ревматологични заболявания и да работим в колаборация с ревматолозите. В ежедневната ни практика имаме възможност да съдействаме за ранна диагностика, което многократно повишава шансовете за успех на терапията.

Множество проучвания показват, че в световен мащаб диагностиката на ВСЗ, в частност на аксиалните спондилоартрити (АхСпА) закъснява с години.

В Клиниката по ревматология на УМБАЛ „Каспела“ работим в тясна колаборация и бихме искали да споделим нашия опит и да акцентираме вниманието на общността към този проблем, с което съдействаме за започване на адекватна терапия и подобряване на качеството на живот и прогнозата при пациентите с ВСЗ.

Ключови думи: възпалителни ставни заболявания (ВСЗ), аксиални спондилоартрити (АхСпА), ултрасонография, биологична и таргет-специфична терапия

In the modern conditions of evidence-based medicine and the introduction of increasingly more precise personalized biological and target-specific therapy for inflammatory joint diseases (IJD) and the possibilities for objective assessment of early changes in the various joint structures, soft tissues and entheses through ultrasonography and MRI, early diagnosis is of utmost importance.

A huge responsibility for us - specialists in physical and rehabilitation medicine, is to recognize the early clinical stigmata of rheumatological diseases and to work in collaboration with rheumatologists. In our daily practice, we have the opportunity to assist in early diagnosis, which greatly increases the chances of successful therapy.

Numerous studies have shown that worldwide the diagnosis of IJD, in particular axial spondyloarthritis (AxSpA) is delayed for years.

At the Rheumatology Clinic of UMHAT Kaspela, we work in close collaboration and would like to share our experience and draw the community's attention to this problem, thereby contributing to the initiation of adequate therapy and improving patients' quality of life and prognosis.

Keywords: Inflammatory joint diseases (IJD), axial spondyloarthritis (AxSpA), ultrasonography, biological and target-specific therapy

ТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С МИКРОЦИРКУЛАТОРНА БОЛЕСТ

Д. Василев, Н. Милева

СБАЛК „МЕДИКА КОР“, Русе, България

Коронарната микросъдова дисфункция (КМД) е състояние, характеризиращо се с нарушена функция на микроциркулацията, което води до миокардна исхемия при отсъствие на значима епикардна коронарна артериална болест. Все повече КМД се разпознава като фактор, допринасящ за ангина и неблагоприятни сърдечно-съдови събития, особено при жени и лица с метаболитен синдром.

Терапевтичните стратегии за КМД са насочени към подобряване на ендотелната функция, облекчаване на симптомите и предотвратяване на дългосрочни сърдечно-съдови събития. Лечението обикновено започва с промяна в начина на живот, включително редовни аеробни упражнения, промени в диетата, контрол на теглото и отказване на тютюнопушенето.

Фармакологичната терапия е съобразена с основните патофизиологични механизми, водещи до микроциркулаторна дисфункция. Съвременните препоръки посочват ефективността на терапията с антиангинални средства като бета-блокери, калциеви блокери и нитрати. Инхибитори на ангиотензин-конвертиращия ензим (ACEI) и статини се препоръчват с оглед на техните ендотелиално стабилизиращи и противовъзпалителни ефекти.

В допълнение, при пациенти с данни за микросъдов спазъм калциевите блокери и нитратите са първа линия на препоръчана терапия. Освен това нови доказателства подкрепят употребата на триметазидин, ранолазин и ивабрадин за облекчаване на ангиналните симптоми при пациенти с КМД. Нефармакологичните подходи, като когнитивно-поведенческа терапия и управление на стреса, могат да бъдат от полза за пациенти със съпътстваща тревожност или депресия, които често се наблюдават при CMD. В последните години нараства интересът към специализирани техники като поставянето на редуктор на

THERAPY IN CORONARY MICROVASCULAR DISEASE

D. Vassilev, N. Mileva

SHATC "MEDICA COR", Ruse, Bulgaria

Coronary microvascular dysfunction (CMD) is a condition characterized by impaired microcirculation, leading to myocardial ischemia in the absence of significant epicardial coronary artery disease. CMD is increasingly recognized as a factor contributing to angina and adverse cardiovascular events, especially in women and individuals with metabolic syndrome. Therapeutic strategies for DCM are aimed at improving endothelial function, relieving symptoms, and preventing long-term cardiovascular events. Treatment usually begins with lifestyle changes, including regular aerobic exercise, dietary changes, weight control, and smoking cessation.

Pharmacological therapy is tailored to the underlying pathophysiological mechanisms leading to microcirculatory dysfunction. Current recommendations point to the effectiveness of therapy with antianginal agents such as beta-blockers, calcium channel blockers, and nitrates. Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs) and statins are recommended for their endothelial stabilizing and anti-inflammatory effects.

In addition, calcium channel blockers and nitrates are the first line of recommended therapy in patients with evidence of microvascular spasm. Furthermore, new evidence supports the use of trimetazidine, ranolazine, and ivabradine to relieve anginal symptoms in patients with CAD.

Non-pharmacological approaches, such as cognitive behavioral therapy and stress management, may be beneficial for patients with comorbid anxiety or depression, which often accompany CMD. In recent years, there has been growing interest in specialized techniques such as coronary sinus reduction.

Despite growing awareness, CMD remains underdiagnosed and undertreated. Larger randomized trials are still needed to refine diagnostic tools and develop targeted therapies. A multidisciplinary, patient-centered approach is crucial for the effective diagnosis

коронарния синус.

Въпреки нарастващата осведоменост КМД остава недооценена и недолекувана. Необходими са още големи рандомизирани проучвания за усъвършенстване на диагностичните инструменти и разработване на целеви терапии. Мултидисциплинарният подход, фокусиран върху пациента, е от решаващо значение за ефективното диагностициране и лечение на КМД и подобряване на качеството на живот на пациентите.

Ключови думи: коронарна микросъдова дисфункция, аеробни упражнения, антиангинални средства, когнитивно-поведенческа терапия, мултидисциплинарен подход

and treatment of CMD and improving patients' quality of life.

Keywords: Coronary microvascular dysfunction, aerobic exercise, antianginal agents, cognitive behavioral therapy, multidisciplinary approach

БЕЛОДРОБНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ХОББ

Д. Маринова

ФОЗ, Русенски университет „Ангел Кънчев“,
Русе, България

УМБАЛ „Медика Русе“, България

PULMONARY REHABILITATION IN PATIENT WITH

D. Marinova

FOH, University of Ruse “Angel Kanchev”,
Ruse, Bulgaria

UMHAT “Medika Ruse”, Bulgaria

Важна част от лечението на пациенти с хронична обструктивна белодробна болест (ХОББ) е белодробната рехабилитация (БР).

Целта на настоящия обзор е да покаже положителния ефект на БР върху пациенти с ХОББ – при стабилен пациент и при пациент по време или след обостряне.

Оптимизирането на фармакотерапията и кислородотерапията, тренировките с ниска и висока интензивност на цялото тяло или интервалните тренировки и тренировките за резистентност (или нервно-мускулна електрическа стимулация) са важни модалности за обучение за тези пациенти, за да се приспособят към сърдечно-съдовите и дихателните увреждания, свързани с болеста им.

Бъдещето със сигурност е обещаващо за по-нататъшно персонализиране на тренировъчните програми за упражнения и за приспособяване на формата на рехабилитация към индивидуалните нужди и предпочитания на пациента.

Ключови думи: ХОББ, белодробна рехабилитация

Pulmonary rehabilitation (PR) is an important part of the treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

The aim of this review is to show the positive effect of PR on patients with COPD – in stable patients, and patients during or after an exacerbation.

Optimization of pharmacotherapy and oxygen therapy, low- and high-intensity whole-body or interval training, and resistance training (or neuromuscular electrical stimulation) are important training modalities for these patients to adapt to the cardiovascular and respiratory impairments associated with their disease.

The future certainly holds promise for further personalization of exercise training programs and for tailoring the rehabilitation format to the individual needs and preferences of the patient.

Keywords: COPD, pulmonary rehabilitation

МЯСТО НА ФИЗИКАЛНИТЕ ФАКТОРИ В ЛЕЧЕНИЕТО НА ПНЕВМОНИИ В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ. ПРЕДСТАВЯНЕ НА КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ

Ж. Русева, М. Близнакова, Св. Христова
Медицински университет – Варна, България

THE PLACE OF PHYSICAL FACTORS IN THE TREATMENT OF PNEUMONIA IN CHILDHOOD. PRESENTATION OF CLINICAL CASES

Z. Ruseva, M. Bliznakova, Sv. Hristova
Medical University – Varna, Bulgaria

Въведение: Пневмонията представляват възпалително заболяване на белодробния паренхим (интерстициум и/или алвеоли). Те са една от най-честите причини за заболяемост при децата. Около 1/6 от болелите деца се нуждаят от болнично лечение.

Цел: Да се представят възможностите за терапевтично повлияване на деца с пневмония чрез комплекс от физикални фактори.

Материал и методи: Представяне на клинични случаи на деца с пневмония в подостър стадий на заболяването, при които е приложен комплекс от физикални фактори. Комплексът включва: дренажни пози, масаж на гръдния кош с поглаждащи и вибрационни похвати, дихателна гимнастика и осветяване с поляризирана, полихроматична, некохерентна и нискоенергийна светлина.

Резултати: Прилагането на комплекс от физикални фактори в подострия период на пневмония при нашите пациенти ускорява излекуването им и намалява риска от хронифициране на заболяването.

Ключови думи: пневмония, детска възраст, физикални фактори

Introduction: Pneumonia is an inflammatory disease of the lung parenchyma/interstitium and/or alveoli. It is one of the most common causes of morbidity in children. Approximately 1/6 of affected children require hospital treatment.

Objective: To present the possibilities of a complex of physical factors for therapeutic influence on children with pneumonia.

Material and methods: Presentation of clinical cases of children with pneumonia in the subacute stage of the disease, in which a complex of physical factors was applied. The complex includes: drainage postures, chest massage with stroking and vibration techniques, respiratory gymnastics and illumination with polarized, polychromatic, incoherent, low-energy light.

Results: The application of a complex of physical factors in the subacute period of pneumonia in our patients accelerated their recovery and reduced the risk of the disease becoming chronic.

Keywords: Pneumonia, childhood, physical factors

ХРОНИЧЕН КОРОНАРЕН СИНДРОМ – СЪВРЕМЕННИ ПОДХОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Кирил Карамфилов

УМБАЛ „Александровска“, София, България

CHRONIC CORONARY SYNDROME – MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND TREATMENT

K. Karamfiloff

UMHAT “Aleksandrovska”, Sofia, Bulgaria

Въведение: През последната година в ежедневната медицинска практика навлязоха нови диагностични и терапевтични стратегии за борба с хроничните коронарни синдроми. Индивидуализираният подход и интегрирането на нови технологии в диагностиката и лечението на тези пациенти остават основен приоритет

Цел: Да се илюстрират нововъведенията в диагностичен и терапевтичен план при хронични коронарни синдроми.

Иновативни диагностични методи: Основен напредък е въвеждането на модел за оценка на предварителната вероятност за обструктивна коронарна болест (КБ), базиран на рискови фактори. Този модел позволява при около 50% от пациентите да бъде установена много ниска вероятност за обструктивна КБ, което може да намали ненужните изследвания. За пациенти с ниска до умерена предварителна вероятност се препоръчва компютърна томографска ангиография на коронарните артерии (ССТА) като първа линия за неинвазивно анатомично изследване. Функционални образни техники като позитронна емисионна томография (PET) и магнитен резонанс (CMR) се предпочитат за оценка на миокардна исхемия, жизнеспособност и нужда от реваскуларизация. Инвазивна коронарна ангиография (ICA) се прилага само при пациенти с висока вероятност или тежки, неподдаващи се на лечение симптоми.

Терапевтични новости: Персонализиран подход, отчитащ предпочитанията на пациента, здравната му грамотност и социалната подкрепа са в основата на лечението. При пациенти с диабет тип 2 и ХКС се препоръчват SGLT2 инхибитори и GLP-1 рецепторни агонисти като терапии от първа линия за намаляване на сърдечносъдовия риск, независимо от гликемичния контрол.

Introduction: Significant progress in diagnostic and therapeutic strategies for combating chronic coronary syndromes has entered everyday medical practice in the past year, with the individualized approach and the integration of new technologies in the treatment of these patients remaining a top priority.

Objective: to illustrate innovations in diagnostic and therapeutic strategies for chronic coronary syndromes.

Innovative Diagnostic Methods: A major advancement is the introduction of a risk factor-based model for assessing the pre-test probability of obstructive coronary artery disease (CAD). This model allows approximately 50% of patients to be identified as having a very low likelihood of obstructive CAD, potentially reducing unnecessary testing. For patients with low to moderate pre-test probability, coronary computed tomography angiography (CCTA) is recommended as the first-line non-invasive anatomical imaging method. Functional imaging techniques such as positron emission tomography (PET) and cardiac magnetic resonance imaging (CMR) are preferred for assessing myocardial ischemia, viability, and the need for revascularization. Invasive coronary angiography (ICA) is reserved only for patients with a high probability or severe symptoms that do not respond to medical therapy.

Therapeutic Innovations: A personalized approach, which takes into account patient preferences, health literacy, and social support, is at the core of treatment. In patients with type 2 diabetes and chronic coronary syndrome, SGLT2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists are recommended as first-line therapies to reduce cardiovascular risk, regardless of glycemic control. Low-dose colchicine is also recommended in patients with atherosclerotic CAD. In revascularization, emphasis is placed

Също така се препоръчва ниска доза колхицин при пациенти с атеросклеротична КБ. При реваскуларизация се акцентира върху „Heart Team“ подход. При $\text{ФИ} \leq 35\%$ се предпочита байпас хирургия (CABG), а при по-умерена анатомична сложност – перкутанна коронарна интервенция (PCI), подпомогната от интракоронарни образни методи като IVUS и OCT.

Заключение: Ранната диагностика, адекватното лечение и проследяването за подобряване на прогнозата и качеството на живот при пациенти с хроничен коронарен синдром е в основата на добрата медицинска практика.

Ключови думи: хроничен коронарен синдром, съвременни методи, диагностика, лечение

on the "Heart Team" approach. In patients with left ventricular ejection fraction (LVEF) $\leq 35\%$, coronary artery bypass grafting (CABG) is preferred, while in cases of moderate anatomical complexity, percutaneous coronary intervention (PCI) is considered, supported by intracoronary imaging techniques such as IVUS and OCT.

Conclusion: Early diagnosis, adequate treatment, and continuous follow-up to improve prognosis and quality of life in patients with chronic coronary syndrome are the foundation of good medical practice.

Keywords: Chronic coronary syndrome, modern methods, diagnostics, treatment

ХЕМОФИЛИЯ – ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА НА УСЛОЖНЕНИЯТА

Ив. Киндеков, Х. Миланова, Г. Георгиев
ВМА, МБАЛ – София, България

В последните десетилетия се наблюдава въвеждане на усъвършенствани заместителни терапии, както и разработване на нови терапевтични агенти за лечение на пациенти с хемофилия. Като геннодетерминирано заболяване усилията са насочени към лечение и профилактика на клиничните ѝ прояви, което представлява интердисциплинарен проблем.

Научни проучвания показват ефективността на субституиращата терапия в колаборация с физиореабилитационно лечение при тази кохорта пациенти за осигуряване на цялостен модел на грижа и превенция на усложненията. Въпреки положителния ефект върху физическото функциониране и качеството на живот на пациентите, все още физиореабилитационните възможности в терапевтичен и профилактичен план не се познават достатъчно и не се използват пълноценно.

Различни модификации в начина на живот с подходящ хигиенен, двигателен, хранителен и медикаментозен режим, на базата на адекватна оценка на рехабилитационния потенциал, целят достигане на възможно максимално функционално възстановяване и поддържане, благоприятно повлияване на качеството на живот на пациентите с хемофилия.

Ключови думи: хемофилия, физикална и рехабилитационна медицина, качество на живот

HEMOPHILIA – THERAPY AND PREVENTION OF COMPLICATIONS

Iv. Kindekov, H. Milanova, G. Georgiev
Doverie Hospital, Sofia, Bulgaria

Military Medical Academy, Multiprofile Hospital for Active Treatment – Sofia, Bulgaria

In recent decades, the introduction of advanced replacement therapies, as well as the development of new therapeutic agents in patients with hemophilia, has been observed. As a genetically determined disease, efforts are directed towards the treatment and prevention of its clinical manifestations, which is an interdisciplinary problem.

Scientific studies have shown the effectiveness of substitution therapy in collaboration with physiotherapy treatment in this cohort of patients to provide a comprehensive model of care and prevention of complications. Despite the positive effect on the physical functioning and quality of life of patients, physiotherapy options in therapeutic and prophylactic terms are still not sufficiently known and are not fully used.

Various lifestyle modifications with appropriate hygiene, exercise, nutritional and medication regimens, based on an adequate assessment of rehabilitation potential, aim to achieve maximum possible functional recovery and maintenance, and to positively influence the quality of life of patients with hemophilia.

Keywords: Hemophilia, physical and rehabilitation medicine, quality of life

ЗАЩО КАШЛЯШ, ЧИЧО? ОСТРА И ХРОНИЧНА КАШЛИЦА

К. Костов

Фондация INSPIRO; Медицински център INSPIRO, София, България;
УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

WHY ARE YOU COUGHING, UNCLE? ACUTE AND CHRONIC COUGH

K. Kostov

INSPIRO Foundation; INSPIRO Medical Center, Sofia, Bulgaria; St Anna University Hospital, Sofia, Bulgaria

Кашлицата (остра и хронична) е най-честата причина за посещение при личния лекар, истинско предизвикателство в общата и специализираната клинична практика.

Острата и особено хроничната кашлица са провокирани от много причини, които изискват аналитично изясняване и насочено лечение. Причините за продължителна кашлица в продължение на седмици и месеци са вероятно повече от 100.

За съжаление, изясняването на конкретната причина не винаги е възможно и една немалка част от случаите с хронична кашлица остават причинно неизяснени и терапевтично резистентни, а друга част от случаите, въпреки етиологичния подход в продължение на години, нарушават качеството на живот на пациентите, създават проблеми при социалното общуване, нарушават съня, водят до хипохондрични изживявания, инконтиненция, синкопи (бетолепсия), мускулни болки, дори фрактура на ребра.

Диагнозата и лечението на хроничната кашлица е най-подценяваният проблем в ежедневната практика на лекаря и поради тази причина малко се познават механизмите и причините за възникването ѝ. Това поражда сериозен дефицит в лечебния подход, който често е повърхностен, не етиологичен и твърде често неуспешен.

Представени са най-честите причини и терапевтичните подходи при остра и хронична кашлица.

Ключови думи: кашлица, качество на живот, терапевтични подходи

Cough (acute and chronic) is the most common reason for visiting a GP, a real challenge in general and specialist clinical practice.

Acute and especially chronic cough are provoked by many causes that require analytical clarification and targeted treatment. The causes of persistent cough for weeks and months are probably more than 100.

Unfortunately, clarifying the specific cause is not always possible and a significant proportion of cases of chronic cough remain unexplained and therapeutically resistant and another part of the cases, despite the etiological approach, for years disrupt the quality of life of the patients, create problems in social communication, disrupt sleep, lead to hypochondriac experiences, incontinence, syncope (betolepsy), muscle pain, even rib fractures.

The diagnosis and treatment of chronic cough is the most underestimated problem in the daily practice of the doctor and for this reason, little is known about the mechanisms and causes of its occurrence. This creates a serious deficiency in the treatment approach, which is often superficial, not etiological and too often unsuccessful.

The most common causes and therapeutic approaches for acute and chronic cough are presented.

Keywords: Cough, quality of life, therapeutic approaches

СЪВРЕМЕННИ ТЕРАПЕВТИЧНИ ВЪЗМОЖНОСТИ ПРИ КОМОРБИДНИ ПАЦИЕНТИ С ОСТЕОАРТРОЗА НА КОЛЯННА СТАВА

**Г. Котов^{1,2,3}, П. Ерменчева¹, Б. Ланджов²,
А. Заралиева^{3,4}**

1. УМБАЛ „Св. Иван Рилски“, София, България

2. Медицински университет – София,
България

3. „Медици София – МЦ“, София, България

5. Югозападен университет „Неофит
Рилски“, Благоевград, България

NOVEL THERAPEUTIC ALTERNATIVES IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS AND COMORBID CONDITIONS

**G. Kotov^{1,2,3}, P. Ermencheva¹, B. Landzhov²,
A. Zaralieva^{3,5}**

1. University Hospital “St. Ivan Rilski”, Sofia,
Bulgaria

2. Medical University of Sofia, Bulgaria

3. Medici Sofia – Medical Centre, Sofia, Bulgaria

5. South-West University “Neofit Rilski”,
Blagoevgrad, Bulgaria

Цел: Съществена част от пациентите с остеоартроза на колянна става (КОА) страдат от придружаващи заболявания като артериална хипертония, исхемична болест на сърцето, инсулинова резистентност или захарен диабет, метаболитен синдром, което ограничава приложението на традиционни терапевтични възможности като нестероидни противовъзпалителни средства (НСПВС) и вътреставно приложение на кортикостероиди (КС).

Целта на настоящото проучване е да направи обзор на литературните данни относно вътреставното приложение на автоложен серум при КОА, както и да представи собствени данни относно терапевтичния ефект и профила на безопасност на високоинтензивна лазертерапия (HIL) при група болни с КОА.

Материал и методи: В настоящото проучване са включени 15 пациенти с образни данни за КОА и наличие на поне един клиничен симптом (болка и/или скованост и/или оток и/или ограничена флексия), които са имали неуспех от курс на лечение с НСПВС или противопоказания за приложение на НСПВС. Проведени са 6 процедури HIL през ден с апарат BTL 6000. Терапевтичният ефект е изследван чрез оценка на болката по визуална аналогова скала (VAS) от пациента преди всяка процедура и попълване на въпросник Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) преди и след края на терапевтичния курс.

Резултати: При 9 пациенти (60%) се наблюдава

Aim: A significant part of patients with knee osteoarthritis (KOA) suffer from comorbidities such as arterial hypertension, coronary artery disease, insulin resistance or diabetes and metabolic syndrome which limit the use of traditional treatment options such as non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and intra-articular administrations of corticosteroids (CSs). The aim of the present study was to review literature data on the intra-articular administration of autologous serum in KOA, as well as to present our data on the therapeutic effect and safety profile of high-intensity laser therapy (HIL) in a group of KOA patients.

Material and methods: A total of 15 subjects were included in the present study, with imaging signs of KOA and presence of at least one clinical symptom (pain and/or stiffness and/or effusion and/or limited range of motion), who failed a course of NSAIDs or had contraindications for NSAIDs. A total of 6 HIL procedures were conducted every other day with BTL 6000 machine. The therapeutic effect was evaluated through pain assessment on a visual analogue scale (VAS) by the patient before each procedure and through the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) questionnaire which was filled in before and after the full therapeutic course.

редукция на болката спрямо изходната стойност още след първата HIL процедура. Общо 12 пациенти (80%) са постигнали сигнификантна редукция на болката по VAS и подобрене в общия WOMAC скор след края на терапевтичния курс. При двама пациенти (13,3%) не е отчетено подобрене, а един е прекратил терапията поради засилване на болковия синдром. Докладваните нежелани реакции включват затопляне на ставата и засилване на болката след първите две процедури, което е било лекостепенно и не е налагало прием на медикаменти.

Заключение: HIL и вътреставното приложение на аутоложен серум са ефикасни терапевтични алтернативи при коморбидни пациенти с КОА и показват отличен профил на безопасност.

Ключови думи: остеоартроза на колянна става, метаболитен синдром, аутоложен серум, високоинтензивна лазертерапия, кинезитерапия

Results: A reduction in the pain score at onset after the first HIL procedure was reported in 9 patients (60%). A total of 12 patients (80%) achieved significant reduction in pain on VAS and an improvement of the total WOMAC score at the end of the therapeutic course. No improvement was reported in two patients (13.3%), and one patient discontinued the therapy due to pain intensification. The reported adverse effects included joint warmth and pain increase after the first two procedures which were both mild and did not require medication.

Conclusion: HIL and intra-articular administration of autologous serum are effective therapeutic alternatives in KOA patients with comorbid conditions and show an excellent safety profile.

Keywords: Knee osteoarthritis, metabolic syndrome, autologous serum, high-intensity laser therapy, kinesiotherapy

НЕВРОИНВАЗИВНА ВЕНТИЛАТОРНА ТЕРАПИЯ, ПРИЛОЖЕНА ПРИ ПАЦИЕНТИ СЪС СИНДРОМА НА ОБСТРУКТИВНА СЪННА АПНЕЯ И МЕТАБОЛИТЕН СИНДРОМ: КЛИНИЧНИ ЕФЕКТИ И ТЕРАПЕВТИЧНИ ПЕРСПЕКТИВИ

Ц. Мондешки

УМБАЛ „Александровска“, София; Медицински
университет – София, България

Синдромът на обструктивна сънна апнея (СОСА) и метаболитният синдром е често срещана комбинация, в резултат на която се утежнява клиничната картина при тази група пациенти.

СОСА допринася за влошаване на метаболитните нарушения чрез хронична интермитентна хипоксия, оксидативен стрес и активация на симпатиковата нервна система. В същото време компонентите на метаболитния синдром – като затлъстяване и инсулинова резистентност – увеличават риска от развитие и усложняване на СОСА.

Неинвазивната вентилация (НИВ) се счита за златен стандарт в лечението на СОСА. Наличните данни показват, че редовното и дългосрочно прилагане на НИВ води до подобрене в контрола на кръвното налягане, гликемичния профил и липидните нива при пациенти с метаболитен синдром.

Отчитайки тези ползи, значително се намалява сърдечносъдовият риск и се подобрява качеството на живот при болните.

Настоящият обзор разглежда съвременните доказателства за ефективността на неинвазивната вентилаторна терапия при тази комбинирана патология с акцент върху клиничните ползи и значението ѝ като част от цялостния терапевтичен подход.

Ключови думи: СОСА, метаболитен синдром, CPAP, неинвазивна вентилация, инсулинова резистентност, артериална хипертония

NEUROINVASIVE VENTILATORY THERAPY USED IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME AND METABOLIC SYNDROME: CLINICAL EFFECTS AND THERAPEUTIC PERSPECTIVES

Ts. Mondeshki

University Hospital "Aleksandrovska", Sofia;
Medical University – Sofia, Bulgaria

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and metabolic syndrome is a common combination that exacerbates the clinical picture in this group of patients.

OSAS contributes to the deterioration of metabolic disorders through chronic intermittent hypoxia, oxidative stress, and activation of the sympathetic nervous system. At the same time, components of metabolic syndrome—such as obesity and insulin resistance—increase the risk of developing and complicating OSAS.

Non-invasive ventilation (NIV) is considered the gold standard in the treatment of OSAS. The available data show that regular and long-term application of NIV leads to improvement in blood pressure control, glycemic profile, and lipid levels in patients with metabolic syndrome.

Considering these benefits, cardiovascular risk is significantly reduced and the quality of life in patients is improved.

This review discusses the current evidence for the effectiveness of non-invasive ventilatory therapy in this combined pathology, emphasizing the clinical benefits and its importance as part of an overall therapeutic approach.

Keywords: OSA, metabolic syndrome, CPAP, non-invasive ventilation, insulin resistance, arterial hypertension.

ОБРАЗНА ДИАГНОСТИКА ПРИ СЪРДЕЧНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ

Н. Милева, Д. Василев

СБАЛК „Медика Кор“, Русе, България

IMAGING IN CARDIOVASCULAR DISEASE

N. Mileva, D. Vassilev

SHATC “Medica Cor”, Ruse, Bulgaria

Сърдечно-съдовата образна диагностика играе ключова роля в диагностиката, стратификацията на риска, планирането на лечението и проследяването на пациенти със сърдечно-съдови заболявания. С глобалното увеличаване на сърдечно-съдовата заболяемост и смъртност, усъвършенстваните образни диагностични техники стават все по-важни за ранното откриване и прецизната оценка на структурни и функционални аномалии в сърцето и кръвоносните съдове.

Налични са различни методи, всеки от които притежава различни предимства и недостатъци. Ехокардиографията е най-широко използваната методика поради достъпността, безопасността и способността си да предоставя информация в реално време за структурата и функцията на сърцето. Компютърната томография (КТ), по-специално коронарната КТ ангиография, е изключително ефективна за неинвазивна оценка на коронарната артериална болест, включително оценка на коронарната анатомия, плаковия товар и калциевия скор. Нуклеарните образни методи, като позитронно-емисионна томография (PET) и SPECT и предоставят информация за метаболизма и перфузията на миокарда, която спомага за оценката на миокардната исхемия и жизнеспособност. Кардиомагнитно-резонансната томография предлага подробна характеристика на тъканите, оценка на миокардната перфузия и жизнеспособност без йонизиращо лъчение.

Изборът на метод зависи от клиничния сценарий, характеристиките на конкретния пациент и диагностичните цели. Очаква се, че с продължаващото развитие на технологиите, изкуственият интелект, прилаган в образната диагностика, ще подобри още повече диагностичната точност на методите.

Кардиоваскуларната образна диагностика остава в основата на съвременната кардиология, като позволява персонализирано и основано на доказателства лечение на сърдечно-съдовите заболявания.

Ключови думи: сърдечно-съдова образна диагностика, диагностични техники

Cardiovascular imaging plays a key role in diagnosis, risk stratification, treatment planning, and follow-up of patients with cardiovascular disease. With the global increase in cardiovascular morbidity and mortality, advanced imaging techniques are becoming increasingly important for the early detection and accurate assessment of structural and functional abnormalities in the heart and blood vessels.

Various methods are available, each with different advantages and disadvantages. Echocardiography is the most widely used technique due to its accessibility, safety, and ability to provide real-time information on the structure and function of the heart. Computed tomography (CT), especially coronary CT angiography, is extremely effective for noninvasive assessment of coronary artery disease, including assessment of coronary anatomy, plaque burden, and calcium score. Nuclear imaging techniques, such as positron emission tomography (PET) and SPECT, provide information on myocardial metabolism and perfusion, which aids in the assessment of myocardial ischemia and viability. Cardiac magnetic resonance imaging offers detailed tissue characterization, assessment of myocardial perfusion and viability without ionizing radiation.

The choice of method depends on the clinical scenario, the characteristics of the individual patient, and the diagnostic goals. It is expected that with the continued development of technology, artificial intelligence applied in diagnostic imaging will further improve the diagnostic accuracy of these methods.

Cardiovascular diagnostic imaging remains at the heart of modern cardiology, enabling personalized and evidence-based treatment of cardiovascular disease.

Keywords: Cardiovascular imaging, diagnostic techniques

ФИЗИОТЕРАПИЯ В ПСИХИАТРИЯТА**PHYSIOTHERAPY IN PSYCHIATRY****П. Стоев****P. Stoev***Център за психично здраве, Бургас, България**Center for Mental Health, Burgas, Bulgaria*

Психичните заболявания нарушават не само психичното равновесие, но се изразяват често в соматични симптоми, като хронични болки, липса на сила и енергия, сърдечно-съдови проблеми, оплаквания от световъртеж, които са свързани с чувствително влошаване на качеството на живот. Следва да се отчете и големият брой пациенти със соматични заболявания, които страдат едновременно и от психични разстройства. Според статистиката на здравноосигурителната каса в Германия например всеки трети човек с хронични болки в гърба страда и от едно психично разстройство. Физиотерапията в областта на психиатрията/психосоматиката се базира върху постоянното взаимодействие на телесното и психично здраве. Това позволява на физиотерапевтите да повлияят благотворно на психичните заболявания, посредством методи, ориентирани към въздействие върху тялото.

От особена важност са упражненията, свързани с движение (активни и пасивни), както и физическите тренировки. Те съставят основата на физиотерапевтичното лечение в тази област. Логиката на тази терапевтична стратегия се обяснява от неврофизиологията: знае се, че 2/3 от всички структури в мозъка на човека отговарят за двигателната дейност (както и 80% от всички базални ганглии). Тренировките имат доказан потенциал да редуцират болките, да повлияват добре психични състояния като депресия и паническо разстройство и по този начин да повишат значително самочувствието и качеството на живот. Други действащи методи са техниките за релаксация, както и тези за правилно разчитане на сигналите и усещанията на собственото тяло. Към задачите на физиотерапевта спадат консултациите и подкрепата за водене на активен и здравословен начин на живот.

Важно е да се отбележи, че физиотерапията участва в лечението на психичните разстройства само когато е налице конкретна

Mental illnesses disrupt not only mental balance but also often manifest through somatic symptoms such as chronic pain, lack of strength and energy, cardiovascular problems, and complaints of dizziness, all of which are associated with a significant deterioration in quality of life. It should also be noted that a large number of patients with somatic illnesses simultaneously suffer from mental disorders. According to health insurance statistics in Germany, for example, every third person with chronic back pain also suffers from a mental disorder. Physiotherapy in the field of psychiatry/psychosomatics is based on the constant interaction between physical and mental health. This allows physiotherapists to positively influence mental illnesses through methods focused on working with the body.

Of particular importance are exercises involving movement (both active and passive), as well as physical training. These form the foundation of physiotherapeutic treatment in this field. The logic behind this therapeutic strategy is explained by neurophysiology: it is known that two-thirds of all structures in the human brain are responsible for motor activity (as well as 80% of all basal ganglia). Training has a proven potential to reduce pain and positively influence mental conditions such as depression and panic disorder, thereby significantly improving self-esteem and quality of life. Other effective methods include relaxation techniques and methods for correctly interpreting the signals and sensations of one's own body. The physiotherapist's responsibilities also include providing guidance and support for maintaining an active and healthy lifestyle.

It is important to note that physiotherapy is involved in the treatment of mental disorders only when there is a specific psychotherapeutic referral. Patients with surgical, orthopedic, internal, neurological, and gynecological conditions are treated in a targeted manner using various physiotherapeutic methods. All physiotherapy measures aim to achieve specific outcomes. First and foremost, the patient's

психотерапевтична заявка. Пациенти с хирургични, ортопедични, интернистки, неврологични и гинекологични заболявания са лекувани прицелно с помощта на разнообразни физиотерапевтични методи. Всички физиотерапевтични мерки целят постигането на конкретни резултати. На първо място следва да се затвърди вярата на пациента в успеха на лечението. Следващата цел е разширяване радиуса на активностите, собствена инициатива, междуличностните контакти, усещането за радост от движението. По правило физиотерапията се провежда като индивидуално лечение, но по преценка на лекуващия екип е възможно провеждането и в групи.

Терапевтичните сеанси се провеждат в отделението/практиката по физиотерапия, в психиатричния стационар или на открито в прилежащите към болничното заведение площи.

Съпровождането на пациентите с психични/психосоматични разстройства е екипна работа. Физиотерапевтите в тази област работят интердисциплинарно с психиатри, психолози и общопрактикуващи лекари.

Ключови думи: психични заболявания, соматични симптоми, физиотерапия

belief in the success of the treatment must be reinforced. The next goal is to expand the range of activities, personal initiative, interpersonal contact, and the sense of joy in movement. As a rule, physiotherapy is conducted as individual treatment, but based on the decision of the treating team, it may also be carried out in groups. Therapeutic sessions are held in the physiotherapy department/practice, in the psychiatric inpatient unit, or outdoors in the areas adjacent to the medical facility.

The support of patients with mental/psychosomatic disorders is a team effort.

Physiotherapists in this field work in an interdisciplinary manner with psychiatrists, psychologists, and general practitioners.

Keywords: Mental illness, somatic symptoms, physiotherapy

ТУМОРНО РЕКОНСТРУКТИВНО ЕНДОПРОТЕЗИРАНЕ ПРИ ДЕЦА

Л. Стоков, Св. Славчев, Л. Л. Стоков

УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

В периода 2010 – 2013 г. в клиниката са лекувани 10 пациенти на възраст от 9 до 17 години по повод на остеосарком на бедрена кост – 8, сарком на Юинг в тибия – 1 и гинантоклетъчен тумор (малигнен вариант) на бедрена кост – 1.

В зависимост от очаквания растеж на крайниците на пациентите се имплантираха съответно 5 растящи ендопротези и при другите 5 конвенционални туморни ендопротези.

При проследяване за период от 14 г. отбелязваме починали от белодробни метастази трима пациенти.

Останалите пациенти имат нормален социален и битов статус.

Ключови думи: деца, тумори, ендопротези

TUMOR RECONSTRUCTIVE ENDOPROSTHESIS IN CHILDREN

L. Stokov, Sv. Slavchev, L.L. Stokov

University Hospital "St. Anna", Sofia, Bulgaria

In the period 2010 – 2013, 10 patients aged 9 to 17 were treated in the clinic for osteosarcoma of the femur – 8, Ewing's sarcoma of the tibia – 1 and giant cell tumor (malignant variant) of the femur – 1.

Depending on the expected growth of the patients' limbs, 5 growing endoprotheses were implanted, respectively, and in the other 5 conventional tumor ones.

During a follow-up period of 14 years, we noted three patients who died of pulmonary metastases.

The remaining patients have a normal social and household status.

Keywords: Children, tumors, single prostheses

РИСКОВИ ФАКТОРИ И МУСКУЛНО-СКЕЛЕТНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ ПРИ ДЕНТАЛНИ МЕДИЦИ

**В. Маджова¹, М. Близнакова¹,
Хр. Маджова², С. Чоканов²**

1. Катедра по обща медицина, Факултет по медицина, МУ– Варна, България

2. Катедра по консервативно зъболечение и орална патология, Факултет по дентална медицина, МУ–Варна, България

RISK FACTORS AND MUSCULO-SKELETAL DISEASES IN DENTAL MEDICINE

**V. Madjova¹, M. Bliznakova¹, Ch. Madjova²,
S. Chokanov²**

1. Department of General Medicine, Faculty of Medicine, Medical University – Varna, Bulgaria

2. Department of Conservative Dentistry and Oral Pathology, Faculty of Dental Medicine, Medical University – Varna, Bulgaria

Мускулно-скелетните заболявания (МСЗ) представляват сериозен здравен проблем сред денталните медици.

Цел на проучването: Оценка на рисковите фактори за възникване и разпространение на МСЗ сред дентални медици.

Материал и методика: Използвани са научните бази данни MEDLINE, ScienceDirect, PubMed за периода 2019 – 2024 г. и ключовите думи: „рискови фактори“, „дентална медицина“ и „мускулно-скелетни заболявания“. Анализирани са 47 статии.

Резултати и обсъждане: Най-чест симптом за МСЗ при денталните medici е болката, а разпространението ѝ варира между 64% до 93%. Най-често засегнати са гръб (36,3% до 60,1%), шия (19,8% до 85%), ръка и китка (60–69,5%). Рискови фактори са: статичната и неудобна стойка; многократно еднопосочно усукване на торса и работа в една позиция за продължително време. Фактори срещу възникване на МСЗ са: гъвкавост и сила на торса и обучение на денталните лекари да използват ергономично оборудване.

Препоръки за справяне: Цялостна промяна в парадигмата за начина, по който се работи и разработване на образователни модели с многофакторен подход към денталните medici. Ежедневните стратегии са: използване на естествените извивки на гръбначния стълб и увеличаване на лумбалната лордоза чрез промяна на ергономичната поза; избягване на статични пози и продължителна работа в една поза, целенасочено разтягане на място (до стола) по време на пауза; избягване на

Musculoskeletal diseases (MSDs) represent a serious health problem among dental practitioners.

Aim of the study: assessment of risk factors for the occurrence and spread of MSD among dental practitioners.

Material and methodology: the scientific databases MEDLINE, ScienceDirect, PubMed were used for a period of 5 years (2019-2024) and the keywords: risk factors, dentistry and musculo-skeletal diseases. 47 articles were analyzed.

Results and discussion: The most common symptom of MSD in dental practitioners is pain and its prevalence varies between 64% to 93%. The most commonly affected areas are the back (36.3% to 60.1%), neck (19.8% to 85%), hand and wrist (60–69.5%). Risk factors are: static and uncomfortable posture; repeated unidirectional twisting of the body and working in one position for a long time. Factors against the occurrence of MSD are: flexibility and strength of the body and training of dental practitioners to use ergonomic equipment.

Recommendations for management: A complete paradigm shift in the way of working and the development of educational models with a multifactorial approach to dental practitioners. Daily strategies are: using the natural curves of the spine and increasing the lumbar lordosis by changing the ergonomic posture; avoiding static postures and prolonged work in one posture, chairside directional stretching during breaks, avoiding post-traumatic injuries and exercises that strengthen certain muscle groups.

посттравматични увреждания и упражнения, усилващи някои мускулни групи.

Заключение: Новите подходи в дейността на денталните медици са: ергономично обзавеждане; по-чести почивки между пациентите; размяна на позициите, насочено разтягане на място и образователен подход за получаване на нови знания за мускулно-скелетно здраве; превенция на нараняванията и дентална ергономия ще допринесат за намаляване на рисковите фактори и подобряване на симптоматиката на мускулно-скелетните увреждания в денталната медицина.

Ключови думи: рискови фактори, дентална медицина, мускулно-скелетни заболявания

Conclusion: New approaches in the work of dental practitioners - ergonomic furniture; more frequent breaks between patients; changing positions, chairside directional stretching and an educational approach to gaining new knowledge about musculoskeletal health, injury prevention and dental ergonomics will contribute to reducing risk factors and improving the symptoms of musculo-skeletal injuries in dentistry.

Keywords: Risk factors, dentistry, musculo-skeletal diseases

ПАТОКИНЕЗИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА ДВИЖЕНИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С МНОЖЕСТВЕНА СКЛЕРОЗА

Е. Милушев¹, А. Шопова¹, И. Първова²

1. УМБАЛНП „Св. Наум“, София, България

2. УМБАЛ „Св. Анна“, София, България

PATHOKINESIOLOGICAL ANALYSIS OF MOVEMENT IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

E. Milushev¹, A. Shopova¹, I. Parvova²

1. University Hospital of Neurology and
Psychiatry “St. Naum”, Sofia, Bulgaria

2. University Hospital “St. Anna”, Sofia, Bulgaria

Патокинезиологичният анализ е интердисциплинарен метод за изследване на двигателните функции при хора с неврологични или мускулно-скелетни заболявания. Той съчетава принципи от кинезиологията, биомеханиката и неврологията, за да оцени движенията на тялото и да идентифицира нарушения в моторния контрол. Прилагането на технологии като 3D анализ на движенията чрез използване на различни датчици, електромиография и виртуална реалност допълнително повишават точността при диагностицирането. Интеграцията на тези методи в клиничната практика дава по-голяма възможност за персонализиране на терапията.

Множествената склероза (МС) е хронично аутоимунно заболяване, което засяга централната нервна система и води до нарушения в двигателната функция. Основните двигателни нарушения при МС включват мускулна слабост, спастичност, атаксия и промени в координацията. Чрез кинезиологични методи, като анализ на походката, тестове за оценка на мускулната сила и функционални двигателни тестове се идентифицират специфични дефицити в моторния контрол.

Патокинезиологичният анализ на движенията при пациенти с МС е ключов за оценка степента на моторните увреждания и разработване на индивидуални рехабилитационни програми, насочени към възстановяване на двигателната функционалност и подобряване качеството на живот.

Ключови думи: патокинезиологичният анализ, множествената склероза, двигателни нарушения

Pathokinesiological analysis is an interdisciplinary method for studying motor functions in individuals with neurological or musculoskeletal disorders. It combines principles from kinesiology, biomechanics, and neurology to assess body movements and identify impairments in motor control. The use of technologies such as 3D motion analysis with various sensors, electromyography, and virtual reality further enhances diagnostic accuracy. Integrating these methods into clinical practice increases the potential for personalized therapy.

Multiple sclerosis (MS) is a chronic autoimmune disease affecting the central nervous system and leading to motor function impairment. The main motor symptoms in MS include muscle weakness, spasticity, ataxia, and changes in coordination. Through kinesiology-based approaches—such as gait analysis, muscle strength assessments, and functional motor tests—specific motor control deficits can be identified.

Pathokinesiological analysis of movement in MS patients is essential for evaluating the degree of motor impairment and developing individualized rehabilitation programs aimed at restoring motor function and improving quality of life.

Keywords: Pathokinesiological analysis, multiple sclerosis, motor disorders

**БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА
ФИЗИКАЛНА И РЕХАБИЛИТАЦИОННА МЕДИЦИНА**

**BULGARIAN JOURNAL OF
PHYSICAL & REHABILITATION MEDICINE**

*Контактна информация/Contact information:
e-mail: afmrbg@gmail.com*