REHABILITÁCIA 1

XLVII 2010, ISSN 0375–0922
indexovaný v databáze SCOPUS
http://www.rehabilitacia.sk

Redakčná rada:

A. Gúth – šéfredaktor
L. Merceková – asistentka
A. Konečníková – asistentka
M. Štefíková – asistentka
M. Klenková – asistentka
A. Fratričová – asistentka
J. Čelko – asistent
J. Benetin – asistent
J. Zálešáková – asistentka
V. Kříž – Kostelec n. Č. l.
A. Krobot – Zlín
I. Springrová – Čelakovice
P. Míkvy – Senec
H. Lesayová – Malacky
L. Kiss – Čiližská Radvaň
J. Kazimír – Bratislava
F. Golla – Opava
V. Lechta – Trnava
H. Meruna – Bad Oeynhausen
K. Ammer – Wien
E. Ernst – Exeter
C. Gunn – Vancouver
E. Vaňásková – Hr. Králové
Z. Csefalvay – Bratislava
P. Schönherr – Karlsruhe
T. Doering – Hannover
V. Tošnerová – Hr. Králové

VYDAVATEĽSTVO LIEČREH GÚTH

REHABILITÁCIA 1

XLVII. 2010 str. 1-64

Odborná publikácia pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie indexovaný v EMBASE / Excerpta Medica, šírený sieťou Internetu na adrese: http://www.rehabilitacia.sk, e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

OBSAH

A. Gúth: Rehabilitácia a reumatológia 2
J. Ľalíková: Pohybová léčba revmatoidní artritidy 3
C. Mucha: Výsledky pilotnej štúdie o vplyve mierneho vytrvalostného tréningu na fitness... 21
L. Veselý, J. Sabol, F. Schmidt: Operačne a rehabilitačné riešenie chronického... 30
R. Filep: Diagnostika a možnosti liečby spasticity v rámci rehabilitácie 45
T. Osladil[1], V. Tošnerová[1,2]: Fyzioterapie jako prevence a součást léčby sarkopenie 61

REHABILITÁCIA No. 1 Vol.: XLVII. 2010 pp. 1 - 64

Professional Publikation for questions about treatment, working, psychosocial and educational rehabilitation. Indexed in EMBASE / Excerpta Medica. Internet http://www.rehabilitacia.sk
Redaction adress: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P. O. BOX 77, 833 07 Bratislava 37, Slovakia, facsimile: 00421/ 2 / 59 544 14 700, e-mail: rehabiltacia@rehabilitacia.sk

CONTENTS

Gúth, A.:Rehabilitation and reumatology 2
Ľalíková, J.: Motion therapy in rheumatoid arthritis 3
Mucha, C.: Results of a pilot study on the effect of moderate endurance training on fitness... 21
Veselý, L., Sabol, J., Schmidt, F.: Surgical and rehabilitation solution of chronic lesion... 30
Filep, R.: Diagnostics and spasticity treatment options within rehabilitation 45
Osladil[1], T., Tošnerová[1,2],V.: Physiotherapy as a prevention and a part of therapy of sarcopenia 61

REHABILITÁCIA Nr. 1 Jahresgang XLVII. 2010 S. 1 - 64

Die Publikation für die Fragen der Heil-, Arbeits-, Psychosocial- und Erziehungsrehabilitation. Registriert in EMBASE / Excerpta Medica, Internet http://www.rehabilitacia.sk
Adresse der Redaktion: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P. O. BOX 77, 833 07 Bratislava 37, Slowakei, Fax: 00421/ 2 / 544 14 700, e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk

INHALT

Gúth, A.: Rehabilitation und reumatologie 2
Ľalíková, J.: Bewegungsbehandlung bei der rheumatoide Arthritis 3
Mucha, C.: Ergebnisse einer Pilotstudie zum Einfluss eines moderaten... 21
Veselý, L., Sabol, J., Schmidt, F.: Operations – und Rehabilitationslösung der chronischen... 30
Filep, R.: Diagnostik und die Behandlungsmöglichkeiten der Spastizität im Rahmen... 45
Osladil[1] ,T., Tošnerová[1,2], V.: Physiotherapie wie die Prävention und der ... 61

Rehabilitácia a reumatológia

Je pravdepodobné, že reumatologické ťažkosti boli jednou z prvých príčin, prečo začali ľudia využívať rehabilitačné prostriedky dnes zahrnuté do odboru fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia. Potvrdzuje to už milión rokov starý nález z Gánoviec, pri ktorom sa postihnutý jedinec nachádzal v teplom minerálnom prameni. Minerálne pramene boli následne vôbec najstaršie prostriedky nášho odboru využívané u nás v staroveku, počas celého stredoveku až po súčasnosť.
V rámci reumatológie sa často popisujú degeneratívne ochorenia a chápe sa pod týmto pojmom niečo, čo postupne odumiera (degeneruje) bez iných, napríklad zápalových, prejavov. My si však musíme uvedomiť, že sa v tomto prípade jedná o „konečné“ štádium funkčnej poruchy so zreťazením – a podľa toho sa musíme v rámci fyzioterapeutických možností, ktoré v rehabilitácii máme, k nim správať.
Z reumatických ťažkostí je hlavne bolesť, ako aj obmedzenie pohyblivosti, ktoré nútia pacienta vyhľadávať pomoc – napríklad spomínané hypertermné prostredie kúpeľa, prameňa alebo inak aplikovanú formu tepla. Toto všetko sa realizuje pasívnym prístupom zo strany pacienta, nevyžadujúcim jeho aktívnu spoluprácu. Preto prijímajú pacienti aj v súčasnostu tieto naše prostriedky radi - ba niekedy až s nadšením. Naopak keď sa snažíme u pacienta dosiahnuť aktívny prístup – vyžadujúci cvičenie, čas, trochu sebaodriekania – prijímajú to pacienti skôr ako nutné zlo. Je preto potrebné, aby - či už zo strany rehabilitačného lekára, alebo fyzioterapeuta, sme pacienta poučili o pozitívnych efektoch pohybu na rozličné štruktúry. Keď sme už pri reumatológii - najpriekaznejšie sú pozorovateľné efekty pohybu na hyalínnej chrupke a na svaloch: Keďže nie je hyalínna chrupka bezprostredne zásobovaná cievami, sú dopravované k jednotlivým bunkám chrupky výživné látky a kyslík difúziou z kĺbnej tekutiny. Je preto potrebné, aby kĺbna tekutina mala správne zloženie, a aby jej bolo „len to správne“ množstvo. Pri pohybe sa kĺbna tekutina doslova vtláča do hyalínnej chrupky spolu s výživnými látkami, zároveň pri pohybe je naspäť z hyalínnej chrupky vytláčaná tekutina s odpadovými látkami metabolizmu. Následne sú metability naspäť rezorbované cievami kĺbneho púzdra. Tieto dva mechanizmy, označované ako kĺbna chrupavková pumpa, využívame pri izotonických kontrakciách. Pri izometrických kontrakciách, napríklad quadricepsu (známy drill quadricepsu) je aktivita oveľa efektívnejšia zo stránky svalovej, keď „núti“ ku spolupráci aj antagonistov (skupina hamstringov), čo sa dá potom efektívne využiť pri krokovom mechanizme. A preto: „Nech žije drill quadricepsu! Posilňujme! Hýbme sa!”, aj tak môžeme efektívne bojovať s reumatizmom. 10.3.10, A. Gúth

POHYBOVÁ LÉČBA U REVMATOIDNÍ ARTRITIDY

Autorka: J. Ľalíková
Pracoviště: Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave

Souhrn

Východiska: Cílem je poukázat na bezpodmínečnou nutnost rehabilitace a pravidelné pohybové léčby bez které se pacient s touto diagnózou ve svém životě neobejde a možnosti pohybových aktivit, které dnešní doba nabízí pro udržení funkčnosti pohybového aparátu, ale také zpestření života lidí s pohybovým omezením.
Materiál: Práce je rozdělena do tří hlavních částí. Jsou zde vymezeny základní pojmy z oblasti anatomie a stručné rozdělení revmatických onemocnění. Vzhledem k velkému množství diagnóz v oblasti revmatologie, nebylo možné se podrobně věnovat každé z nich. Větší pozornost je tedy věnována revmatoidní artridídě. Je zde uvedena definice nemoci, její příčiny, příznaky, diagnostika, průběh a medikamentózní léčba.
Metodika: V druhé části je podrobněji rozpracována rehabilitace. Před jejím zahájením je kladen značný důraz na vyšetření pacienta. Jsou zde rozepsány vyšetřovací metody, na které by se před zahájením pohybové léčby a fyzioterapie jako takové jistě nemělo zapomínat. Dále pak pohybová léčba, která se liší v závislosti na fázi nemoci, možnosti, pestrost a nepřeberný výběr pohybových aktivit a metodik. V této části je také zmínka o ergoterapii, která je nedílnou součástí rehabilitace a pohybové léčby a má veliký význam pro pacienty s revmatickým onemocněním. Je zde také stručná zmínka z oblasti fyzikální léčby.
Závěry: Ve třetí části na základě kazuistiky reálného pacienta - anamnéza, diagnostika, dosavadní léčba – je navržena rehabilitace včetně krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.
Klíčová slova: rehabilitace – pohybová léčba – fysioterapie – revmatoidní artritida

Ľalíková, J.: Motion therapy in rheumatoid arthritis

Summary

Basis*: Aim of this work is to point out the necessity of rehabilitation and regular motion therapy, without which the patient with this diagnosis cannot cope with life; and to point out the possibilities of motion activities offered nowadays to maintain the functions of motion apparatus, together with clues how to vary the life of people with movement limitations.*
Material*: The work is divided into three main parts. It includes basic notion from anatomy and brief division of rheumatic diseases. Because of big number of rheumatic diagnoses it was not possible to pay close attention to each of them. Bigger attention is paid to rheumatoid arthritis. The disease definition, its causes, symptoms, diagnostics, course and medication therapy are stated as well.*
Methods*: In the second part, the rehabilitation therapy is worked up more. Big stress is laid on patient's examination before rehabilitation initiation. Methods of examination, which should not be omitted before initiation of motion therapy and physiotherapy itself, are stated. Subsequently, the motion therapy, depending on state of the disease, its possibilities, varieties and wide range of motion activities and methodologies are*

Ľalíková, J.: Bewegungsbehandlung bei der rheumatoide Arthritis

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte*: das Ziel ist auf die unbedingte Notwendigkeit der Rehabilitation und regelmässige Bewegungsbehandlung hinweisen, ohne die der Patient in seinem Leben nicht zurecht kommt und die Möglichkeiten der Bewegungsaktivitäten, die die Gegenwart um die Funktionsfähigkeit der Erhaltung des Bewegungsapparates anbietet, aber auch die Lebensabwechslung der Menschen mit den Bewegungseinschränkungen zu schaffen.*

Das Material*: die Arbeit ist in die drei Hauptteile geteilt. Die Grundbegriffe aus dem Anatomiegebiet und Kurzverteilung der rheumatischen Erkrankungen sind hier festgelegt. Im Bezug auf die Vielzahl der Diagnosen im Rheumatologiegebiet war es nicht möglich sich jeder einzelnen ausführlich zu widmen. Grössere Beachtung ist also der rheumatoiden Arthritis gewidmet. Es wird hier die Krankheitsdefinition, ihre Ursachen, Symptome, Diagnostik, der Verlauf und die medikamentöse Behandlung erwähnt.*

reported. Also occupational therapy is mentioned, since it is inseparable part of rehabilitation and motion therapy and has an enormous importance to patients with rheumatic disease. Brief reference about physical therapy is also included.
***Conclusion**: In the third part, based on a patient casuistry – his case history, diagnostics and therapy – the rehabilitation is proposed, including short-term and long-term rehabilitation plan.*
***Key words**: rehabilitation, motion therapy, physiotherapy, rheumatoid arthritis*

***Die Methodik:** in dem zweiten Teil ist die Rehabilitation ausführlicher ausgearbeitet. Vor ihrem Beginn ist der beträchtliche Akzent auf den Patient gelegt. Die Untersuchungsmetho - den, die man vor dem Beginn der Bewegungsbehandlung und der Physiotherapie als solche sicher nicht vergessen sollte, sind hier ausgeschrieben. Weiter dann die Bewegungsbehandlung, die sich in der Abhängigkeit von der Erkrankungsphase, den Möglichkeiten, der Abwechslung und den unerschöpflichen Auswahl der Bewegungsaktivitäten und Methodik unterscheiden. In diesem Teil ist auch die Erwähnung über die Ergotherapie, die der untrennbare Bestandteil der Rehabilitation und Bewegungsbehandlung ist und hat grosse Bedeutung für die Patienten mit den Rheumaerkrankungen. Es ist hier auch eine Kurzerwähnung aus dem Gebiet der Physiotherapie.*
***Die Beschlüsse**: in dem dritten Teil auf Grund der Kasuistik der realen Patienten – Anamnese, Diagnostik, bisherige Behandlung – ist die Rehabilitation inklusive des kurzfristigen und langfristigen Rehabilitationsplanes vorgeschlagen.*
***Schlüsselwörter:** Rehabilitation – Bewegungsbehandlung – Physiotherapie – rheumatoide Arthritis*

Úvod

Revmatické choroby patří mezi nejrozšířenější choroby na světě a jsou jedny z nejčastějších příčin krátkodobé i dlouhodobé pracovní neschopnosti. Nemoci postihují převážně pojivové tkáně a pohybový aparát. Bývají zdrojem dlouhodobého utrpení, znepříjemňují život, kazí radost ze života a jsou překážkou nejen v klidném odpočinku po celoživotní práci, ale často i mnohem dříve během aktivního období a nevyhýbají se ani dětskému věku. Proto je nutné se touto skupinou chorob zabývat nejen v období nemoci, či zpomalení progrese choroby, ale také a to hlavně v preventivních opatřeních.

V posledních letech si svět začal uvědomovat sociální a také ekonomický dopad revmatických chorob. V ordinacích praktického lékaře si často pacienti stěžují na kloubní problémy, bolesti páteře nebo mimokloubní revmatizmus. Revmatických chorob neubývá, naopak s prodlužujícím se průměrným věkem evropské populace, která trpí celou řadou onemocnění kloubů, zejména jejich degenerací, přibývá. Jelikož se často jedná o nemoci chronické s mnoholetým průběhem, dostává zvláštní váhu společenská dimenze tohoto problému. Do ní zahrnujeme řešení rodinných, pracovních, rekreačních a jiných životních problémů nemocného za jeho aktivní pomoci. Zde je spolupráce lékařů, internistů, revmatologů, rehabilitačních lékařů, ortopedů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, psychologů a dalších nenahraditelnou součástí. Nelze zde použít pouze jediný léčebný postup. Týmovou prací je nutno zajistit komplexní péči o nemocného s touto diagnózou, na které se podílí celý tým zdravotnických pracovníků.

Nezastupitelnou úlohu zde sehrává fyzioterapie – jakožto součást rehabilitace a snaží se o udržení funkčního stavu pohybového aparátu. Velkou a velmi důležitou část v tomto oboru tvoří pohybová léčba, která se pro pacienty stává nenahraditelnou součástí života. Naštěstí dnešní doba nabízí nepřeberné množství pohybových aktivit, které s drobnými úpravami mohou tvořit pohybovou léčbu či zpestřit aktivní život lidem s handicapem.

Stručné nahlédnutí do historie revmatologie

Osteoartróza bývá provázena vznikem kostěných výrůstků, tudíž se dá identifikovat i na kostrách pračlověka (vykopávky pod Pavlovovskými vrchy a u Dolních Věstonic).

Také o tom svědčí vykopávky hrobů faronů v Egyptě a také u koster našich předků ve velkomoravských sídlištích v 8. a 9. století po Kristu (Valy mezi Mikulčicemi na Moravě a Kopčany na Slovensku).
Název revmatizmus – *rheumatism* pochází z řeckého slova *rheuma* a *rheos*, což označuje proud, tok. Tento pojem byl zaveden ve středověku k označení bolestí vyvolaných, podle tehdejší představy, chybným tokem základních tekutin těla. (Trnavský, 1994)
Věkově nejstarší známou revmatickou chorobou je popisována dna neboli podagra. Její první popis pochází od starověkého lékaře Hippokrata (460-377 př. Kr.). Hippokrat odlišil dnu od nednavého kloubního revmatismu – artritidy (*arthros* je řecky kloub, přípona – *itis* označuje zánět). V následujícím tisíciletí lékaři rozlišovali pouze tyto dvě choroby – dnu a artritidu, pod kterou byly zahrnuty všechny ty desítky různých revmatických chorob, které byly popsány později. (Trnavský, 1994)
V 17. století popsal anglický lékař Thomas Sydenham revmatickou horečku jako samostatné onemocnění. O něco později pařížský internista Jean Baptiste Bouilland prokázal, že u revmatické horečky je postiženo také srdce. (Trnavský, 1994)

V 19. století francouzský lékař neurolog Jean Martin Charcot oddělil od sebe zánětem vyvolané kloubní onemocnění – chronická artritida, od degenerativního nezánětlivého onemocnění kloubů, které označujeme jako osteoartróza, (*arthros* je řecky kloub, přípona -*itis* značí zánět, přípona -*óza* znamená nezánětlivý, degenerativní). Neurolog Charcot využil pozorování anglického lékaře Heberdena o uzlovitých změnách drobných kloubů prstů ruky, dodnes je lékaři označují jako Heberdenovy uzly. (Trnavský, 1994)

Za 1. světové války byla německým plukovníkem lékařem Reiterem popsána nemoc, která později dostala jméno Reiterův syndrom. Syndrom jako soubor příznaků, ke kterým patřil zánět kloubů, zánět spojivek, vyrážka a zánět močového měchýře.
Do 2. světové války byla velkým problémem revmatická horečka, která vedla ke vzniku trvalých následků na srdci v podobě chlopňových vad. (Trnavský, 1994)
Před 2. světovou válkou se o revmatiky starali hlavně balneologové, lékaři využívající lázeňských léčivých prostředků. Později se postupně oddělila a osamostatnila. Po 2. světové válce byly popisovány stále nové a nové typy onemocnění, vynalézaly se nové laboratorní testy k rozpoznání těchto chorob a také se rozvinuly léčebné možnosti. Velkým zlomem v oblasti revmatologie byl rok 1949, kdy se skupině amerických vědců sdružených kolem revmatologa Henche a chemika Kendalla podařilo objevit kortison, v té době nejsilnější lék k tlumení zánětů kloubů. Lékaři zjistili, že choroby, které považovali za neléčitelné, se dají zastavit nebo alespoň zpomalit. Objev amerických vědců byl Švédskou akademii věd odměněn Nobelovou cenou za lékařství. V té době také vznikl samostatný obor – revmatologie. (Trnavský, 1994)

Dalším úspěšným krokem byla spolupráce revmatologů s ortopedy. Ti společně vyvinuli řadu operativních zákroků na kloubech. Svědčí o tom spolupráce finských lékařů. Revmatolog Veiko Laine a chirurg ortoped Kauko Vainio založili v 50. letech ve finském městě Heinola nemocnici, která se věnovala komplexní léčbě revmatických chorob kombinací nechirurgické a chirurgické léčby. (Trnavský, 1994)

Také bývalá republika přispěla do „sbírky“ revmatických chorob svými původními objevy. Profesor Siťaj, proslulý slovenský lékař, revmatolog objevil na Slovensku oblasti, ve kterých se vyskytuje vzácná revmatická choroba zvaná ochronóza (*ochronos* = černý). Je to dědičné onemocnění, kdy dochází k poruše aminokyselin tyrosinu, kterou nemocný nedovede komplexně zpracovat. Z neúplně rozštěpeného tyrosinu se vytváří tmavý pigment, který se ukládá do chrupavek kloubů, uší a očních tkání. U nemocných se proto nacházejí na ušních chrupavkách tmavé skvrny prosvítající kůží a tmavé skvrny pigmentu na bělmu očí. V kloubech vede pigment k těžkým postupujícím degenerativním změnám a na páteři k těžkým poruchám meziobratlových plotének. Důsledkem je mimo jiné i zmenšování postavy nemocného. (Trnavský, 1994)

20. století znamená velký nárůst vědeckých poznatků o revmatických chorobách. Přibylo nově popsaných typů revmatických onemocnění a z 4 – 5 známých druhů v 19. st. jich dnes klasifikace Americké revmatologické společnosti uvádí více než 200. (Trnavský, 1994)

Vymezení pojmu

Pod pojmem revmatické onemocnění rozumíme onemocnění nosného aparátu – postiženy mohou být velké i malé klouby, páteř, svaly,

vazy, někdy může být kombinované i s orgánovým postižením – CNS, srdce, plíce, ledviny. Patří mezi nejrozšířenější choroby a často vedou ke vzniku obtíží, funkčnímu omezení až k invalidizaci. (studij. mater. VOŠ Ostrava 1999)
Jak již bylo popsáno dříve, v oboru revmatologie se setkáváme s více než 200 doposud popsanými chorobami. Proto jakési systematické rozdělení je složité. V literatuře bývá často uváděno rozdělení do skupin:
- revmatické choroby kloubní ,
- revmatické choroby mimokloubní.
Samostatnou skupinu představují onemocnění páteře. (Trnavský, 1994)

Dále je nutno rozlišit pojmy jako je **artritída** , kdy se jedná o zánětlivé postižení kloubu a **artróza**, kdy mluvíme o nezánětlivém degenerativním postižení kloubu. U artritídy dochází k patologickoanatomickým změnám na synoviální bláně, chrupavce, kostech kloubu a je zde soubor klinických příznaků. Na rozdíl u artrózy, kde k poškození chrupavky dochází primárně, následuje poškození kosti a k projevům na synoviální bláně dochází až sekundárně. Rozlišení těchto dvou diagnóz, jejich vývoj a typ bolesti, kterou tato onemocnění sebou přinášejí je třeba mít na paměti také během léčby a sestavování rehabilitační léčby.

Z rehabilitačního hlediska se revmatická onemocnění dělí na:
- zánětlivé,
- degenerativní a
- mimokloubní revmatismus.
(Tauchmannová in Gúth, 2004)

K první skupině patří celkové zánětlivé onemocnění kloubů jako je revmatoidní artritída, juvenilní idiopatická artritída, zánětlivé onemocnění páteře – ankylozující spondylitída, Reiterova choroba, psoritická artritída aj., systémové onemocnění pojiva – systémový lupus erytematózus, systémová sklerodermie, poly a dermatomyositída.
K degenerativním revmatickým onemocněním se řadí artróza velkých kloubů páteře, drobných kloubů rukou, artrózy při metabolických endokrinních onemocněních, po úrazech, přetížení a jako následek vrozených a vývojových onemocnění kloubů.
K mimokloubnímu revmatismu patří epikondylitídy, burzitídy, entezitídy, syndrom bolestivého ramene, fibromyalgie. (Tauchmannová, Popracová, 2008)

Revmatoidní artritida

– vymezení pojmu a definice
Revmatoidní artritida je jedna z nejčastějších chorob vůbec. V průběhu života vzniká asi u 1% populace na celém světě, přičemž riziko u žen je 2 až 3krát vyšší než u mužů. Může udeřit v každém věku, od devíti měsíců do devadesáti let, ale ženy jsou často postiženy časně v období plodnosti nebo okolo padesátky při menopause. (Young, 1997)
Dřívější odborný výraz pro toto onemocnění byl „progresívní polyartritida“. Pod tímto termínem je zná většina starších nemocných a někteří znají i občas používanou zkratku PAP. Dnes se tato nemoc označuje pojmem „revmatoidní artritida“. Revmatoidní artritida – vleklý zánětlivý revmatismus – je jedno z nejzávažnějších kloubních onemocnění. Jak totiž naznačuje starší název, je nemocí progresivní, což bychom mohli přeložit nejen jako vleklou, ale hlavně pokračující. Nemoc totiž ve většině případů – pokud by nebyla vhodně, soustavně a cílevědomě léčena – se sama nevyléčí, ale pokračuje od zdánlivě nezávažných počátků až k těžkému postižení mnoha kloubů. Klouby nejen bolí, ale postupně omezují svou funkci, ztrácejí hybnost, tuhnou a různě se deformují. Nemoc nepostihuje jen klouby, svaly a vazy, tedy přímo pohybová zařízení, ale i řadu dalších orgánů, prakticky celé tělo, a může nemocného doslova podlomit. Život v podstatě nezkracuje, ale dojde-li k těmto pokročilým stádiím, krajně jej znepříjemňuje. (Rejholec, 1990)

Definice revmatoidní artritidy: Revmatoidní artritida (RA) je autoimunitní onemocnění neznámé etiologie, které postihuje 0,5–1% populace. RA je ve většině případů charakterizována přítomností chronické, symetrické synovitídy, která vyvolává vznik kloubních erozí (viz obr.5). Část pacientů má i mimokloubní příznaky.
/internet http://www.internimedicina.cz/artkey/int-200707-0016.php/
Revmatoidní artritida je poměrně častá autoimunitní choroba postihující nejčastěji ženy mezi 35. až 50. rokem života. (Ferenčík, 2005)

Klinický obraz a příznaky

Onemocnění může mít mnoho podob a může se projevovat nejrůznějším způsobem. První projevy bývají značně neurčité a nemusí být jen kloubní. Bývá to např. celková únava, snížená schopnost soustředění, zhoršená chuť k jídlu, hubnutí, zvýšené pocení a nervozita, někdy i lehce zvýšené teploty. (Rejholec, 1990)

Typickým obrazem revmatoidní artritídy je symetrická **polyartritida**. Revmatoidní artritida je ve své podstatě nemoc zánětlivá. **Zánět** – soustředěný především na klouby a v nich zejména na jejich výstelku – je základním znakem nemoci. Nitroblána kloubu postiženého revmatoidní artritidou je proti výstelce zdravého kloubu nápadně červenější, cévnatější a silnější a její povrch není tak hladký a jemný. To vše jsou právě zánětlivé projevy. V pozdějších stádiích nemoci bychom si všimli, že nitroblána je roztřásněna klky, které mohou zasahovat i do vlastní kloubové dutiny, a že z okrajů nitroblány, z míst, kde hraničí s kloubní chrupavkou, vyrůstají silně cévnaté pruhy, šířící se po chrupavce směrem k jejímu středu, kterým říkáme panus. Tato cévnatá tkáň rozrušuje chrupavku, prorůstá do ní, zeslabuje ji a nakonec ji prakticky ničí. Tento proces však nepostupuje na všech místech kloubu rovnoměrně. Panus se časem mění ve vazivovou tkáň, která kloubu překáží v i tak již dosti omezeném pohybu a nakonec může kloub zcela vyplňovat. (Rejholec, 1990)

Dalším typickým rysem RA je tendence ke kloubním destrukcím. Zánětlivý proces vede časem (dříve či později) k destrukci kloubních chrupavek, přilehlých částí kostí, případně i šlach. Důsledkem jsou deformity jednotlivých kloubů nebo i částí končetin (prstů ruky, nohy) podmíněné subluxacemi, luxacemi, deviací, kontrakturami a ankylózami v destruovaných kloubech. (Hrba, 1999)

U části nemocných dochází k tomu, co dělá revmatoidní artritidu závažným a nepříjemným onemocněním – k destrukcím kloubu a vzniku změn v podobě kloubních deformit. Tyto deformity pak mohou značně omezit funkci končetin a tím i komplikovat život nemocného. Mimo destrukce kloubu se na jejich vzniku podílejí i změny na kloubním pouzdru, kolem kloubních šlach a nerovnováha svalového tahu v okolí kloubu. Nejzávažnější jsou deformity a omezení hybnosti v kolenním a loketním kloubu. Nemožnost plného natažení v kolenním kloubu (koleno zůstává v pokrčené poloze) je vážnou překážkou normální chůze. V loktech dělá problém neschopnost plného ohnutí kloubu. Kloub je fixován v lehce pokrčeném postavení, na rozdíl od kolene nastupují problémy s nemožností ohybu. Znamená to, že nemocný nemůže manévrovat s předměty, které uchopil do ruky tak, jak by chtěl, např. přiblížit příbor k ústům, hřeben k vlasům, holící přístroj k tváři a podobně. Nejzávažnějším výsledkem zánětu a destrukce kloubu je úplné ztuhnutí kloubu (srůst konců kostí v kloubu – ankylóza). Kloub je pak úplně nehybný, což je obzvláště nepříjemné, zůstane-li při tom ve funkčně nevýhodné poloze. (Trnavský, 1994)

Některé změny vzájemného postavení kostí v postiženém kloubu, tedy deformity, jsou pro revmatoidní artritidu značně typické a mohou již samy o sobě naznačovat lékaři správnou diagnózu. Tak například poruchou kloubů mezi kostmi záprstními a prvními články prstů dochází často k odklonu prstů k malíkové straně ruky. Takové postižení – říkáme mu ulnární deviace prstů – vede k značně snížené šikovnosti ruky, ke zmenšení svalové síly a někdy i k obtíženému zavírání pěsti, zejména připojí-li se ještě deformity v mezičlánkových kloubech. (Rejholec, 1990)

Typické je, že bolest a ztuhlost kloubů je největší ráno, a ačkoli se klouby během dne mírně rozhýbou, ztuhlost se v noci pravděpodobně zase vrátí. Pacient se často cítí celkově špatně, má zvýšenou teplotu, je unavený, podrážděný a depresivní. (Young, 1997) Artritický proces postihuje klouby nebo skupiny malých kloubů symetricky, to znamená tytéž klouby nebo skupiny kloubů na obou stranách (viz obr.7). Nejčastěji postiženy jsou malé klouby ruční a nožní (radiokarpální, karpální, metakarpofalangeální a proximální interfalangeální, obdobně malé klouby nožní), častým sídlem zánětu jsou klouby kolenní a kyčelní.

Artritida (kloubní, synoviální zánět) se zevně lokálně jeví jako zvětšení objemu, měkké zduření kloubu podmíněné periartikulárním otokem nebo hydropsem /výpotkem/ kloubu, nebo obojím. Kloub je vřetenovitě symetricky zvětšen, má zvýšenou lokální teplotu a obyčejně spontánně bolí, v klidu, při pohybu i při palpaci. (Hrba, 1999)

Kromě vlastních kloubů reagují stejným zánětem i další synoviální struktury jako burzy (burzitidy), šlachové pochvy a šlachy (tendovaginitidy, tendinitidy). (Hrba, 1999)

Nejčastěji jsou prvními příznaky choroby bolestivé otoky kloubů prstů rukou a zápěstí, které se mohou objevovat nad ránem. Vůbec u revmatoidní artritidy bývají obtíže ráno větší, klouby jsou více bolestivé a oteklé a hlavně ztuhlé. Při chůzi cítí nemocný bolest pod poduškami prstů nohy, přidružují se otoky kolen, hlezenních a loketních kloubů a bolestivé omezení hybnosti v ramenních kloubech. Někdy trvá řadu dnů až týdnů, než si nemocný uvědomí, že je něco v nepořádku. Závažná je skutečnost, že nemocný mimo bolestivé klouby se cítí celkově nemocen, snadno se unaví,

nechutná mu jíst, může mít zvýšené teploty, trpí potivostí, chybí mu chuť do práce a do života. (Trnavský, 1994)

Ke klinickému obrazu patří i atrofie a to svalová, která se projevuje především na dorzu ruky a dále pak atrofie kloubních chrupavek, kdy dochází k uvolňování vazivového aparátu, kloub se destabilizuje a objevují se deformity ve smyslu osových výchylek trvalého charakteru. Některé deformity bývají pro tuto diagnózu typické jako již zmíněná ulnární deviace v MCP kloubu nebo subflekční deformity v kolenních a loketních kloubech, deformity „labutí šíje“ nebo „knoflíkové dírky“ na periferních kloubech rukou. Konečným stádiem může být úplné vymizení pohybu ve smyslu ankylózy a to nejprve fibrózní a při celkovém rozrušení chrupavek i kostní. (Rehabilitácia 3, 2005)

Diagnostika a laboratorní vyšetření

K diagnostice této nemoci patří laboratorní vyšetření krve. Obvykle je při revmatoidní artritidě zvýšená sedimentace a v řadě dalších zkoušek se mohou nalézt odchylky. Zvýšená sedimentace však ještě neznamená žádnou diagnózu, stejně jako „normální“ sedimentace artritidu nevylučuje, spíše vypovídá o bouřlivosti nemoci, a bývá proto vyšší, když je více kloubů silně zanícených, kdežto jsou-li zklidnělé, může být i sedimentace nízká, ačkoli nemoc sama trvá. (Rejholec, 1990)

Typický je laboratorní nález revmatoidního faktoru, což jsou protilátky třídy IgM, popř. IgG, namířené proti Fc-doménám vlastních IgG. Revmatoidní faktory vytvářejí s vlastními imunoglobuliny imunokomlexy, které se ukládají do kloubu, kde vyvolávají poškozující chronický zánět. (Ferenčík, 2005)

Test na přítomnost revmatoidního faktoru nemusí být v prvních měsících trvání onemocnění pozitivní a u části nemocných (asi 20%) se nedá nikdy prokázat. Hovoříme pak o tzv. seronegativní revmatoidní artritidě. Ta mívá někdy mírnější průběh. (Trnavský, 1994)
Diagnostika RA vychází ze všech popsaných charakteristik včetně jejich variací a atypií. Stanovení diagnózy rozvinuté typické RA nečiní potíže, problémem jsou atypické začátky a průběhy a překrytí symptomy jiné nemoci. (Hrba, 1999)
Dále se při stanovení diagnózy opíráme o diagnostická kritéria.

Diagnostická a klasifikační kritéria RA (dle ARA 1988)

1. Ranní ztuhlost v kloubu a v okolí kloubu trvající nejméně 1 hodinu před dosažením maximálního uvolnění.

2. Artritida alespoň 3 kloubů nebo kloubních skupin potvrzená lékařem na podkladě přítomnosti měkkého edému nebo výpotku současně.

3. Artritida ručních kloubů – alespoň jedné skupiny ručních kloubů (karpus, MCP, PIP)
4. Symetrická artritida – současná artritida dvou symetrických kloubů nebo dvou symetrických kloubních skupin.
5. Revmatoidní uzly.

6. Revmatoidní faktory. Výskyt abnormálních koncentrací RF jakoukoliv metodou, která nevykazuje větší výskyt RF u kontrol než 5%.
7. Rentgenové změny. Rtg změny typické pro RA na předozadním snímku ruky a zápěstí nebo nesporné dekalcifikace v kloubech nebo jejích těsném okolí.

Diagnóza RA je opodstatněná při splnění 4 ze 7 kritérií, přitom první až čtvrté kritérium musí být přítomno alespoň 6 týdnů. (Hrba, 1999)

Průběh

Choroba má většinou kolísavý průběh, kdy období bolestivých zhoršení se střídají s obdobími klidovými, ve kterých je život nemocného snesitelný a téměř normální. (Trnavský, 1994)

Průběh RA je v zásadě chronický, ale dynamika nemoci může podléhat variacím. Na jednom pólu spektra průběhu RA je rychle progredující vysoce aktivní bolestivá forma ústící již i po několika měsících nebo málo letech do destruktivního obrazu. Na druhé straně tohoto spektra je mírný průběh s málo vyjádřenou aktivitou (klinicky i laboratorně), s remisemi a malou tendencí ke kloubním destrukcím. Mezi oběma extrémy je plynulá řada forem choroby. Nemoc může i „vyhasnout“ v kterémkoli stadiu svého vývoje. Někdy to je výsledek léčby, někdy k tomu dojde i spontánně. Potíž je v tom, že i v tomto příznivém případě nevíme, zda jde o remisi nebo o definitivní vyhasnutí nemoci. (Hrba, 1999)

Revmatoidní artritida je nepředvídatelná choroba, co se týče frekvence i tíže atak. (Young, 1997)

Kritéria klinické remise RA

- Ranní ztuhlost zkrácena pod 15 minut,
- Absence celkové únavy,
- Absence kloubní bolesti,
- Absence kloubní bolesti při pohybu ,
- Absence měkkého otoku kloubu nebo šlachové pochvy a
- Sedimentace menší než 20mm/1 h.

Remisi lze diagnostikovat jen při splnění všech kritérií. Definice remise předpokládá předchozí splnění kritérií RA. (Hrba, 1999)

Léčba

Léčba revmatoidní artritidy je velmi složitý a dlouhodobý proces, na kterém se podílí celý tým odborníků vedený revmatologem a zahrnující pracovníky rehabilitace, fyzioterapeuty, ergoterapeuty, sociální pracovníky, psychology či chirurgy ortopedy, zabývající se operativní léčbou revmatických chorob. Někdy hovoříme nikoli o léčbě, ale o usměrňování či řízení choroby.
V programu usměrňování a zvládnutí choroby mají stejnou roli postižený nemocný, jeho nejbližší okolí, ošetřující lékař a další, výše uvedení zdravotníci. Nejpovolanější pro stanovení diagnózy je odborný lékař revmatolog.

Příznivé ovlivnění či zlepšení prognózy je možné pomocí systematické a komplexní léčby:
- medikamentózní,
- rehabilitační,
- revmato-chirurgické a
- psychoterapeutické.

Medikamentózní léčba bývá základem terapie. Léky proti revmatickým chorobám se nazývají antirevmatika a je možno je rozdělit do čtyř skupin:
- analgetika,
- nesteroidní antirevmatika – léky s protizánětlivým účinkem,
- skupina antirevmatických léků, které chorobu modifikují a
- kortikoidy.

Farmakologickou léčbu bych s důvěrou svěřila do rukou odborníka – lékař revmatolog a ráda bych podrobněji rozebrala a popsala vyšetření a terapii z pohledu rehabilitace a pohybové léčby.

Rehabilitace

Z hlediska rehabilitace je nejdůležitější podstatou uvést pacienta do co nejlepšího stavu co se týká pohyblivosti a soběstačnosti. Rehabilitace představuje jakýsi proces, který pacienta uchopí, pomůže mu překlenout období nemoci a po té se ho snaží vrátit v co nejlepším stavu do rodinného a pracovního prostředí. (Gúth, 2008)
Cíl je jasný a přesně daný. Prostředků jak dojít k cíli, je nabízeno mnoho a v níže popsaném textu jsou uvedeny alespoň některé.
V komplexní léčbě RA mají nezastupitelné místo prostředky rehabilitační léčby, které mají tři funkce:
- preventivní,
- korekční a
- udržovací.

Anamnéza a vyšetřovací metody v rehabilitaci

Dříve než navrhneme a sestavíme fyzikální a pohybovou léčbu, je třeba si pacienta důkladně vyšetřit. Důkladné vyšetření je předpokladem správného sestavení rehabilitačního plánu.

Podstatnou a nenahraditelnou součástí vyšetření je důkladná anamnéza. Jedná se o plánovaný a organizovaný rozhovor, kdy až 60% informací získáváme od pacienta.

Zjišťujeme rodinnou anamnézu a to ascendentně – rodiče, příbuzní a dále pak descendentně – děti. Osobní anamnéza, nynější, pracovně sociální anamnéza, sportovní anamnéza, rehabilitační anamnéza, alergická anamnéza, fyziologické funkce a abusy, na to vše se vyptáváme a zjišťujeme od pacienta.
K dalšímu vyšetření patří otázka subjektivních potíží a objektivní vyšetření, které představuje cca 1/3 vyšetření, dále pak pomocné vyšetřovací metody jako např. RTG, MR, a CT.

Vyšetření stoje – aspekcí

Jedná se o vyšetření statické, kdy hodnotíme držení těla pohledem zezadu, zepředu, ze strany. Za správné držení těla pokládáme takové, které bychom mohli označit jako držení klidové, jehož lze dosáhnout tím, že ze stoje v pozoru necháme svalstvo uvolnit, nikoliv však ochabnout.

Hodnotíme držení a osové postavení hlavy, reliéf krku a ramen, horní končetiny: reliéf, osa, konfigurace, tvar a symetrii hrudníku, výši a postavení lopatek, torakobrachiální trojúhelníky, pánev: zadní spiny, gluteální rýhy, dolní končetiny: reliéf, osa, konfigurace. (Haladová, 1997, Gúth, 1995)

VAMEL Medical s.r.o.

Pánska dolina č.80, 949 01 Nitra, tel./ fax: 037 7416493

- **Univerzálna elektroliečba s vákuovou jednotkou**
- **Multifrekvenčný ultrazvuk**
- **Magnetoterapia**
- **Kombinácia elektroliečby s ultrazvukom a vákuom**
- **Parafínový kúpeľ**

Prenosné prístroje:

- **Biolaser**
- **Diadynamik a stimulátor**
- **Ultrazvuk 1MHz**

Ležadlá:

- **Manipulačné s elektrickým polohovaním**
- **Rehabilitačné a oddychové**

www.vamel.sk **vamel @ vamel.sk**

testy slouží k hodnocení hybnosti, která umožňuje časnou diagnostiku, sleduje postup nemoci, kontroluje léčbu a je základem pro pohybovou terapii. (Haladová, 1997)

Test zdatnosti

Před započetím pohybové léčby bychom mohli zhodnotit funkční zdatnost jedince a to testem Kraus – Weberové. V běžné praxi se tento test u revmatoidní artritídy nedělá, ale vzhledem ke snižování fyzické kondice u této diagnózy, považuji tento test za jeden z pomocných ukazatelů pro zhodnocení a určení vývoje nemoci, ale také správnosti navržené pohybové léčby a jejich účinků. Jedná se o šest jednoduchých testů pro hrubé hodnocení pohybové zdatnosti člověka. Testy se mohou provádět kdekoli a jsou bez nebezpečí i pro nemocné s kardiovaskulární nedostatečností. Hodnocení se provádí bodovacím systémem, a proto se dá snadno statisticky vyhodnocovat a srovnávat.
Testuje se vleže na žíněnce nebo na rovném vyšetřovacím stole. Pomůcky: stopky, pásková míra, malá poduška. (Haladová, 1997, Gúth, 1995)

Sebeobsluha

Další testy se týkají sebeobsluhy:
- základní sebeobsluha na lůžku – základní pohyby na lůžku, přesuny, otáčení, posazování a postavování, osobní hygiena, přijímaní potravy,
- soběstačnost v rámci bytu – oblékání, vaření a pohyby po bytě,
- samostatnost mimo byt – nákup, jízda dopravními prostředky apod.

Zvláštní testování si vyžadují nemocní, kteří musí používat vozík a kompenzační pomůcky. Tímto detailním testováním se zabývá ergodiagnostika. (Haladová, 1994)
U revmatoidní artritídy hodnotíme funkční zdatnost:

Hodnocení funkčního postižení u RA

Třída „a“ pacient schopen veškeré činnosti bez potíží
Třída „b“ pacient schopen běžné činnosti přes obtíže nebo omezení hybnosti některých kloubů
Třída „c“ je schopen jen některých lehkých činností, má potíže i se sebeobsluhou
Třída „d“ pacient je neschopen činnosti nebo jen minimálně včetně sebeobsluhy, odkázán na pomoc druhé osoby, upoután na lůžko, odkázán na vozík

Pohybová léčba

Rehabilitace je neobyčejně důležitou složkou v léčbě revmatoidní artritidy. Tento pojem znamená celou soustavu opatření, která metodami pohybové léčby, fyzikálními prostředky, masážemi, koupelemi, elektroléčbou a řadou dalších způsobů jednak zabraňují deformitám, pohybovým omezením, svalovým oslabením a ztuhnutím kloubů tam, kde k nim ještě nedošlo, a jednak léčí tyto změny, pokud k nim již došlo, aby se zlepšila funkce jednotlivých kloubů a jednotlivých končetin a tím i výkonnost nemocného.
Zásady rehabilitace si musí každý postižený revmatoidní artritidou osvojit tak, aby se mu staly každodenní samozřejmostí, a doporučená opatření musí vykonávat přesně, soustavně a pravidelně.
Soustavnost a denní plnění zásad rehabilitace je tedy prvním předpokladem úspěchu. Komplexní rehabilitační opatření revmatických onemocnění lze rozdělit přibližně do pěti bodů:

- *polohování,*
- *pohybová léčba,*
- *fyzikální terapie,*
- *ergoterapie a*
- *výchovná a psychosociální rehabilitace.*

Cíl

Cílem pohybové léčby neboli kinezioterapie je udržet normální nebo alespoň užitkový rozsah pohybu postižených a také nepostižených kloubů, zabránění vzniku deformit, zlepšení či obnovení funkční kapacity, udržení svalové síly a v neposlední řadě zde hraje roli také psychický stimul.
Metodou pohybové léčby na udržení plného či užitkového **rozsahu pohybu** a prevence deformit je cvičení, které se nazývá ROM (range of motion – rozsah pohybu). Tomuto předchází uvolňování a vytahování kloubních struktur. Ke svraštění pouzdra a zkrácení ligament může dojít i bez zánětlivých projevů a to tehdy, je-li kloub ponechán v klidu a neprocvičí se denně do krajních poloh. (Tauchmannová in Gúth, 2005)

Metodou zlepšení či udržení **svalové síly** a svalové rovnováhy je posilování. Zde je třeba mít na paměti dvě zásady a to snížení svalové bolesti využitím fyzikálních prostředků a dále pak při výběru vhodných technik věnovat pozornost aktivitě zánětlivého procesu a stupni destrukce v kloubu. /Gúth, 2004/

Rovnováha mezi pohybovou aktivitou a klidovou fází je velmi důležitá. Zde je nutný individuální přístup, pozornost kladena na stádium choroby, její aktivita či progrese, bereme v úvahu věk pacienta a jeho další případné onemocnění, kondici a trénovanost jedince. (Tauchmannová in Gúth, 2004)

Indikace

Indikace pohybové léčby jsou přísně individuální dle dynamiky onemocnění. Nepřiměřená zátěž může vést ke zhoršení stavu nebo vyústit do ataky. Ale naopak podceňování a nedostatečná progrese pohybové léčby může mít vliv na vývoji invalidity pacienta.

Kontraindikace

Kontraindikace pohybové léčby je při akutním zánětu v kloubu a destrukčních změnách, výrazném zhoršení systémových projevů nemoci, vysokém algickém stavu, při horečnatých onemocněních a závažném postižení vnitřních orgánů. (Gúth, 2005)

Metodické zásady pohybové léčby, kterými je nutno se řídit:
- vycházet z funkčních možností organizmu,
- provedení funkčního vyšetření a dle vyšetření cíleně zaměřit cvičení jednotku,
- ovlivnění funkčního stavu pohybového systému,
- pravidelnost cvičení ,
- sledovat účinnosti zvolených postupů a cílevědomě vytvářet správné pohybové stereotypy a využít je v běžných denních činnostech,
- zařazovat i jiné pohybové aktivity, které posílí celý organizmus a zlepší fyzickou i psychickou kondici a
- vzbudit zájem o pohyb (Syslová, 2003).

Všeobecné zásady pohybové léčby u revmatoidní artritídy:
- cvičení nesmí zvyšovat bolest!,
- bolest musí ustoupit do 2 hodin po cvičení ,
- cvičení nesmí nepřiměřeně zvyšovat únavu,
- únava nesmí přetrvávat do druhého dne a
- pohybová léčba má být progresivní, tzn. přiměřeně zvyšujeme náročnost cvičební jednotky, aerobní cvičení a aktivní cvičení proti odporu.

A velmi důležitou zásadou je, že pacient si musí být vědom, že pohybovou léčbu musí vykonávat dlouhodobě. (Tauchmannová, Popracová 2008)

Akutní fáze nemoci

Jak již bylo zmíněno, při onemocnění revmatoidní artritidou dochází k deformitám kloubu, tzn. změnám osy kloubu. Proto je třeba mít stále na paměti polohování. Pohybová léčba je tedy omezena na uložení končetin do správné polohy.

Polohování

Úprava lůžka je nesmírně důležitá hlavně u nemocných s těžší formou nemoci nebo ve chvílích, kdy se nemoc zhorší natolik, že donutí postiženého ulehnout. Význam úpravy lůžka se však nesmí podceňovat ani u nemocných postižených jen lehce. Lůžko musí být rovné a vahou nemocného se nesmí pronášet. Pod hlavou se doporučuje malý a spíše tvrdší polštářek.

Nemocný si má navyknout ležet většinu noci na zádech nebo na břiše a jen kratší dobu na boku. Je velikou chybou, když si nemocný s postižením kolen zvykne podkládat kolena polštářem.

Důležité je zabránit tomu, aby vleže na zádech byly špičky nohou stlačovány vahou pokrývky dolů. Omezení pohybu nebo dokonce ztuhnutí hlezenních kloubů v této poloze by bylo rovněž velice vážnou překážkou chůze.

Velmi důležité je osvojit si také správné návyky pro polohu horních končetin. Paže mají být od těla co nejdále a velice vhodné je, pokud je to možné dát si ruce za hlavu. Tato poloha se má střídat s lehkým rozpažením při natažených předloktích, s dlaněmi nahoru. Ztuhlé zápěstí je také vážným postižením, ale pokud je deformita do dorzální flexe je toto postavení funkčně výhodnější.

U nemocného s nepatrnými záněty a při dobře ustálené nemoci pochopitelně nevyžadujeme tak přísné polohování jako u nemocných vysoce aktivních a připoutaných celodenně nebo alespoň většinu dne na lůžko. U ležících nemocných s vysoce aktivní chorobou musíme užívat ještě pomocná zařízení – pytlíky s pískem, dlahy apod.

Dodržení správných poloh končetin hlavně v době odpočinku není důležité jen na lůžku, ale i při jakékoli poloze a jakékoli činnosti během dne. (Rejholec, 1990)

K správnému režimu nemocného náleží optimální rovnováha mezi aktivním pohybem a odpočinkem.

Program šetření kloubů a současně snaha o udržení jejich hybnosti popisuje hlavní zásady ochrany kloubů, které by si měl každý pacient osvojit. K těmto zásadám patří např. naučit se kontrolovat a šetřit svůj energetický výdej při

každé denní činnosti, zapojovat velké svalové skupiny, omezení vlivu gravitace, střídání pracovních poloh a vyvarování se statické zátěže.
Ze znalosti o změnách v revmatoidním kloubu a jeho okolí je zřejmé, že naším cílem by měl být jakýsi dohled nad ohroženou chrupavkou a zároveň snaha zachovat volnost kloubního pohybu a svalové síly. (Trnavský, 1994)
Není možno popsat do detailů řešení všech konkrétních situací a vždy záleží na spolupráci pacienta a znalostech a kreativnosti terapeuta.
Pohybová léčba v období silně zanícených kloubů spočívá tedy v polohování, dlahování. Takováto opatření platí jen pro nejbolestivější fázi nemoci, která obvykle netrvá příliš dlouho, užívají-li se současně léky. Jakmile se stav poněkud zklidní, přidáváme k těmto pasivně měněným polohám i plynulý pohyb, který však opět provádíme zprvu jen pasivně. Při každé změně polohy provede fyzioterapeut několik pasivních pohybů v celém dosažitelném rozsahu.

Pasivní pohyby a cvičení na lůžku

S pasivními pohyby začínáme až po doporučení lékařem.
Pod pojmem pasivní pohyb rozumíme cvičení, při kterém nemocný vůbec nezapojuje svaly, ale celý pohyb za něj provede někdo jiný – fyzioterapeut, zdravotní sestra, rodinný příslušník. S ustupujícím zánětem je možné začít aktivovat samotné svaly a celé svalové skupiny.
Nemocný se začne učit cviky, kterými se udržuje správná činnost svalů a brání se svalovému oslabení. Cvičení spočívá v tom, že nemocný provádí přesně podle pokynů stahy některých svalů nebo celých svalových skupin, ale současně napnutím přilehlých svalů zabraňuje, aby svalový stah nevedl k pohybu. Těmto cvikům říkáme izometrické. Jsou v rehabilitaci neobyčejně důležité – sval se cvičí a kloub přitom zůstane nehybný a není cvičením drážděn.
Je tedy patrné, že tento postup ponechává kloubům dostatek klidu nutného k hojení zánětu, ale současně zabraňuje jejich tuhnutí a to nejprve jen pravidelnou změnou polohy, později pasivním pohybem, izometrickou aktivací svalů, aktivním pohybem s odlehčenými klouby a při plném odeznění zánětu i činností, která již klouby plně zatíží.
V dalším průběhu nemoci, při ústupu zánětlivých příznaků, což se projeví i zmírněnou bolestí, nemocný terapeutovi pomáhá, až konečně vykonává celý pohyb samostatně a z pasivních pohybů přes aktivní s dopomocí dospějeme až k samostatnému aktivnímu pohybu. Stále však jde v podstatě o cviky, které kloub příliš nezatěžují: např. při cvičení kolenních kloubů leží cvičící na zádech a končetiny pokrčuje a natahuje sunutím pat po podložce. Dbá při tom, aby každý pohyb byl prováděn v plném rozsahu pohybu. (Rejholec, 1990)
Klouby na rukou nejlépe rozcvičujeme uzavíráním a otevíráním pěsti, přičemž můžeme stlačovat malý gumový či molitanový míček nebo kroužek. Prsty s tendencí k flexi rovnáme tlakem ruky na rovnou podložku. Zápěstí rozcvičujeme kroužením v kloubu. Pro loketní klouby je nejednodušším cvičením pozvolné natahování a ohýbání paže v lokti do maximálního úhlu, kterého je kloub schopen. Ramenní klouby – nemocný se snaží spojit paže nad hlavou dlaněmi k sobě, podobně před hrudníkem a za zády.
Cvičení by měla být doplněna dechovými cviky. (Trnavský, 1994)
Při zánětlivých revmatických onemocně - ních je potřebné odpor klást pouze manuálně. Pomocné zařízení jako jsou kladky, nejsou pro odporové cviky vhodné. (Gúth, 2005)
Linie mezi správným dávkování cvičení a odpočinkem je velmi křehká a přináší s sebou velkou zodpovědnost terapeuta, který by měl mít na paměti, že přílišná aktivita vede ke zvýšení bolesti a únavy, k znovuvzplanutí zánětlivého procesu, k mikrotraumatům pojivové tkáně a ke vzniku nesprávných pohybových stereotypů.
Naopak, nedostatečná aktivita či nadměrný klid vede k celkové ochablosti, svalovým atrofiím, k zhoršení osteoporózy a k depresivním náladám.

Chůze

K nejvhodnějším prostředkům zvýšení kondice nemocného patří chůze. Je to nejjednodušší a nejlehčí aerobní cvičení. Vyvolává rychlejší srdeční rytmus a intenzivnější dýchání. Tím posiluje kardiovaskulární systém, spaluje tuky, celkově vylepšuje tělesnou kondici. Chůze je cvičení s malým nepříznivým dopadem, nezatěžuje příliš klouby, protože nejsou otřásány silou nohy dopadající na chodník jako je tomu při běhu. Je třeba „dávky“ chůze pozvolna zvyšovat. Zpočátku může procházka trvat 15-20 minut, později je možno ji prodlužovat. Tempo chůze by se mělo zvyšovat od pozvolného až po rychlejší a ke konci procházky by se mělo opět zpomalit. S chůzí je spojena i otázka vhodné obuvi. Obuv by

měla být pevná a dostatečně volná do stran i dopředu. Přiměřená volnost obuvi by měla umožňovat chůzi i při současném vzniku otoků a deformit prstních kloubů, nejčastěji je to vbočený palec – halux valgus. Vhodné jsou různé umělohmotné vložky, změkčující tlak na postižené klouby.

Nordic walking

K méně známým pohybovým aktivitám s souvislosti s chůzí patří Nordic walking. Doslovně přeloženo „severská chůze“, získává oblibu u stále více lidí a bývá zařazována i do rehabilitačních programů. Jedná se o běžnou chůzi se speciálními hůlkami. Mezi účinky této pohybové aktivity patří zvyšování tělesné spotřeby kalorií díky pohybu s holemi v průměru o 20% ve srovnání s normální chůzí, zapojuje do pohybu až 90% svalů, šetří klouby, snižuje zátěž na nosné klouby, trénuje svaly rukou, zad, nohou, hýždí, ramenních svalů, uvolňuje svalové napětí v oblasti zad a zároveň zvyšuje pohyblivost páteře, dále pohyb s holemi dodává pacientovi pocit jistoty, má kladný vliv na krevní oběh, imunitní systém a v neposlední řadě působí na psychickou stránku pacienta, protože pobyt v přírodě odbourává stres a má blahodárné účinky na psychiku člověka. Což je třeba mít na paměti u pacientů s revmatickým onemocněním, kde špatná nálada a nechuť k pohybu sehrává také určitou roli. (internet,
http: //www.kliny.cz/aktivity/nordic-walking)

Individuální léčebný tělocvik

Další pohybovou aktivitou je individuální léčebný tělocvik s instruktáží pod vedením fyzioterapeuta. Individuální cvičení je vhodné pro více postižené pacienty, protože umožňují pasivní pohyby či pohyby s asistencí druhé osoby. Pohyby se provádějí klidně, pomalu, rovnoměrně, snažíme se zamezit škubavým pohybům, prudkým změnám polohy, cvičení by nemělo vyvolávat bolest. Je vhodné dosáhnout krajní možnosti ve dvou až třech fázích za pomoci výdechu, vždy k hranici bolesti. Rozsah pohyblivosti i počet opakování jednotlivých cviků je přesně dán individuální pohyblivostí a výkonností jedince. Opakujeme 2-3x a cvičí se pravidelně jednou až dvakrát denně. U posilovacích cviků majících vztah k postiženému kloubu respektujeme bolest! Volíme kratší série, ale je třeba vyžadovat přesné provedení cviku a procítěný pohyb ve spolupráci s dechem.
Individuální léčebný tělocvik zahrnuje cvičení na udržení pohyblivosti kloubů. Spočívá v provádění pohybu v kloubu v jeho fyziologickém rozsahu. Důležité je nezapomínat na rotace a to především v ramenním a kyčelním kloubu. Další součástí je protahování zkrácených svalů a v neposlední řadě cvičení pro posílení oslabených svalových skupin. Posilovací cviky udržují svalový tonus a zabraňují svalovým atrofiím. Cvičení je nejlépe zařazovat do životosprávy každý den, zejména na protažení svalů a jejich uvolnění. Nemocný by měl cvičit alespoň 30 minut denně a ještě účinnější bývá cvičení 2–3x denně po 15 minutách. Cvičebních jednotek uvádí literatura nespočet. Neexistuje univerzální cvičební jednotka aplikovatelná na každého jedince. Jedná se spíše o jakési vodítko, jakousi baterii, nabídku či inspiraci pro cvičence i cvičitele. Fyzioterapeut musí být schopen vždy pružně a cíleně reagovat na individuální potřeby jedince či celé skupiny. Je třeba však mít vždy na paměti několik pravidel a zásad, které je nutno dodržovat a řídit se jimi.

Podstata cvičení spočívá v udržení kloubní pohyblivosti ve fyziologickém rozsahu, či zabránění omezování pohybu v kloubu. Cvičební jednotka je tedy sestavována na důkladné znalosti myoskeletárního systému, zkušenostech terapeuta a individuálních potřebách nemocného. Do cvičení je možno zařadit cévní a dechovou gymnastiku, kterou můžeme samotné cvičení zahájit. Dále se zaměřujeme na jednotlivé klouby a to ascendentně nebo descendentně dle uvážení terapeuta. Cviky volíme tak, abychom v daném kloubu provedly všechny fyziologické pohyby a to pokud možno v plném rozsahu.

Skupinové cvičení

Pokud to zdravotní stav pacienta dovoluje a pacient zvládá cviky po individuálním zacvičení a instruktáži a byl řádně poučen o správnosti provádění cviků, může být zařazen do skupinového léčebného tělocviku. Při skupinovém cvičení bychom měli dodržovat již výše uvedené zásady. Skupiny je nutno tvořit tak, aby pacienti byli alespoň částečně na stejném stupni postižení a to z důvodu sestavování náročnosti cvičební jednotky, aby se pacient necítil frustrovaný nezvládnutím cvičení nebo naopak přílišnou jednoduchostí a tím nedostatečně motivován ke zlepšení.

Strečink, PNF

Strečink je nepostradatelná součást každého dobrého cvičebního programu, ale je zvlášť důležitý u pacientů postižených osteoartritidou.

Je-li strečink proveden správně, bývá velmi prospěšný. (Theodosans, 1998)
Je třeba dodržovat několik zásad a pravidel: nikdy nenatahujeme studený sval, vždy je nutno nejdříve jej zahřát a rozcvičit, dále je třeba striktně dodržovat správnou pozici a polohu v kloubu, v krajní poloze výdrž 30 vteřin bez kmitání, později možno prodloužit na 45 vteřin, nezapomínat na práci s dechem. Strečink prováděný dvakrát týdně umožní udržet si současnou pružnost, ale třikrát nebo vícekrát týdně by mělo přinést zlepšení. Účinnost strečinku je možno znásobit využitím PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitací, jejíž principem je natáhnout sval, do maximální délky bez pocitu bolesti, vydržet v této pozici několik sekund, pak izometrická aktivita svalu 5 až 8 vteřin, střídá relaxace svalu s výdechem a lehké dotažení. (Theodosans, 1998)

Cvičení je vždy nutno přerušit, když je pociťována bolest. Ta nám signalizuje, že dochází k poškozování tkáně. Mělo by být vnímáno natažení, nikoli však bolest.
(Theodosans, 1998)

Pohyb ve vodě
K dalším pohybovým aktivitám patří pohyb ve vodě, který úspěšně udržuje kloubní hybnost a aktivně posiluje svaly.
Dávka kondičního plavání by se měla pohybovat kolem 20 minut a k vhodným stylům patří znak. Další formou pohybové léčby ve vodě patří léčebný tělocvik pod vedením fyzioterapeuta. Ve vodním prostředí se cviky provádějí snadněji, bez bolesti.
Další výhodou cvičení ve vodním prostředí je pohyb prováděn bez jakýchkoli otřesů a negativních dopadů na klouby. Působí na zlepšení kondice, zlepšení kardiovaskulárního systému, ovlivňuje dýchací systém, díky tlaku vody na povrch těla dochází k masážnímu efektu. Pohyb ve vodním prostředí navozuje psychické i fyzické uvolnění. Protahování, posilování svalů a uvolňování kloubů vede ke zlepšení výkonnosti pohybového aparátu při jeho současném nadlehčení.(internet, http://www.moje-lazne.cz/typy-lecby/fyzikalni-terapie/)

Odpor vody narůstá s rychlostí pohybu. Z těchto informací vyplývá, že pomalé pohyby využíváme k relaxaci, uvolnění, zvětšení fyziologického rozsahu v kloubu a naopak rychlejší pohyby využíváme k posílení svalů, zvýšení dechové a srdeční frekvence.

Nejvhodnější teplota vody pro cvičení se pohybuje mezi 28-30 st. C. V žádném případě nesmí být voda příliš chladná, protože tak brzy dochází k prochlazení a svalovým kontrakturám, místo svalového uvolnění. /Kienholz, 1990/ Dalším důležitým faktorem pro cvičení je hloubka vody. Pokud je voda v úrovni krku, cvičenec pracuje s 10% své hmotnosti. (Gúth, 2005)

Cyklistika

Jako další aerobní pohyb možno uvést cyklistiku, která je jedna z nepříznivějších sportovních aktivit. Důležitá je volba správného kola. Rozhodujeme mezi závodním a polozávodním typem, které jsou lehčí a rychlejší a cestovním typem. Cestovní kola jsou pomalejší a těžší. U závodních kol jsou řídítka stočena dolů, u cestovních obvykle v rovině nebo točena nahoru. Výhodné je spojit závodní typ kola s řídítky stočenými nahoru. Je třeba zhodnotit sílu úchopu v rukou a jejich případné postižení, protože závodní typ kola je závislý pouze na ručních brzdách. Kolo by mělo být přizpůsobeno postavě nemocného. Nejvíce problémů je spojeno s nesprávnou výškou sedla. Sedlo by mělo být upraveno tak, aby při plném našlápnutí pedálů do dolní polohy byla dolní končetina plně natažena. Je-li koleno v této poloze pedálů pokrčeno, vznikají kloubní a svalové bolesti. Rovněž vzdálenost řídítek je důležitá – lokty by neměly být nataženy, ale lehce pokrčeny.

Cyklista napíná jiné svaly než chodec. Proto by mělo zpočátku stačit 15- 20 minut jízdy, později lze podle vlastních možností dobu jízdy prodloužit až na dvojnásobek. Pro ty, kteří by se při cyklistice vystavovali zvýšenému riziku, je vhodné pokojové – stacionární kolo. I zde platí určitá pravidla pohodlí, individuálního přizpůsobení kola a jeho stabilita. (Trnavský, 1994)

Jízda na kole nabízí mnoho výhod. Chodidla a nohy při otáčení pedálů nenesou váhu těla, a proto jsou klouby dolních končetin méně zatěžovány a namáhány. Jízda na kole pomáhá pěstovat svaly stehen /zvláště čtyřhlavých stehenních svalů/ rychleji než chůze. Jsou to svaly, které pomáhají vstát ze židle a jsou velmi důležité pro tlumení otřesu. Kromě toho je jízda na kole jedním z hlavních cvičení doporučovaných pro ty, kdo mají problémy s koleny. (Theodosans, 1998)

Jóga a Tai chi

Mezi další pohybové aktivity je možno zmínit jógu. Základním principem jógového cvičení je harmonie-rovnováha v tom nejširším smyslu slova. Toto je možno si připomenout u depresivně laděných pacientů s touto diagnózou. Vědomě řízený pohyb, spojený s plným a vědomým dýcháním, je základním předpokladem pro provádění všech jógových cvičení, protože jejich prostřednictvím můžeme ovlivnit svoje fyzické i psychické zdraví. Součástí jógových cvičení je také relaxace, vědomé uvolnění tělesného i duševního napětí, která se zařazuje v různých stupních na začátku, v průběhu i na konci cvičení. Pro méně pohyblivé pacienty je možnost využití cvičebních pomůcek, které nabízí Jangarova jóga. Vždy nebo alespoň zpočátku je třeba cvičit pod vedením odborného cvičitele, který nás seznámí se cviky a jejich správným provedením.
Tai-či podobně jako jóga využívá šetrných a kontrolovaných pohybů a tím udržuje kloubní pohyblivost, vyvolává relaxaci a čelí stresu. Jde o starověké čínské umění, které můžeme vidět cvičit – obvykle hned po ránu – na ulicích většiny měst Číny. Je charakterizován termínem „meditace v pohybu“. Skládá se z řady pomalých tanečních pohybů, určených k tomu, aby se člověk soustředil na svoji mysl a emoce a na své tělo. (Young, 1997)

Metodiky

Z léčebných metodik bych ráda zmínila a do cvičení zařadila **Freemanna**. A to jako kratičké cvičení například před procházkou, které ovlivní proprioreceptory a zaktivuje a osloví drobné svaly nohy a tím zpevnění nožní klenby. **Kaltenbornova metodika** procvičuje a uvolňuje páteř, zdůrazňuje pomalé provádění pohybů s využitím dechu a upozorňuje na nevhodnost švihových pohybů.
Za zmínku stojí také **metodika dle Brüggera**, který se zabývá ekonomickými pohybovými stereotypy, které jsou důležité jak v prevenci, tak v pokročilém stadiu choroby pacienta.

Ergoterapie

Důležitou součástí rehabilitace je také ergoterapie. Jejím cílem je udržet soběstačnost a funkční rozsah. I zde je kladen důraz na rovnováhu aktivity a klidu, protože vlivem akutního období pacienta se objevuje celkové oslabení nejen svalů, ale i psychické deprese.
Pracovní poloha nesmí provokovat bolest, při práci vkládáme přestávky. Je třeba se vyvarovat polohy na kolenou – klek, vzpor klečmo, volíme–li činnosti v sedě, snažíme se střídat pokrčené a natažené dolní končetiny. Je nutné střídání poloh, vkládání přestávek, kompenzační pohyby.
Pracovním prostředím by měla být teplá místnost, bez průvanu, dobře větratelná.
S činnostmi začínáme v malých exkurzích, vybíráme lehké, dynamické práce. Činnost by neměla mít prvky náročné na sílu, statické držení a švihové pohyby.

Při ergoterpii volíme činnost podporující pohyblivost kloubů se zaměřením na funkci extenzorových svalových skupin, zvyšující obratnost prstů, úchopovou funkci ruky a umožňující pracovat s předloktím v supinaci.
Ergoterapie zahrnuje také nácvik soběstačnosti v rámci běžných denních činností, návrh a využití kompenzačních pomůcek, které představují hole, berle, chodítka, madla, protiskluzová rohož, sedačka do vany či sprchy, hřeben, kartáč, houba s nástavcem, toaletní vyvýšení, různé druhy podavačů, dlouhé obouvací lžíce, úprava oblečení, pro zlepšení úchopu tužky je možné jí obalit širokým molitanem, prodloužení či rozšíření rukojetí u příboru aj.

Jistě bychom našli spoustu pohybových aktivit a metodik vhodných pro pacienty s revmatickým onemocněním. Vždy je však nutno mít na paměti několik důležitých zásad, které jsou uvedeny výše a řídit se individuálními potřebami a aktuálním stavem pacienta.

Fyzikální terapie a balneologie

K rehabilitaci revmatoidní artritidy řadíme fyzioterapii - fyzikální terapii a balneoterapii jako neoddělitelnou součást komplexní péče o nemocné s touto diagnózou.

V akutní fázi této choroby se snažíme ovlivnit bolest a k tomuto využíváme elektroanalgezii jako je TENS, interferenční proudy a diadynamik. Dále je to iontoforéza, která využívá účinku elektroléčby a vpravování léčivé látky do tkáně. U nízkofrekvenční magnetoterapie se využívá účinku analgetického, miorelaxačního a antiedematózního. Těchto účinků lze také dosáhnout u aplikace laseru. Dále se v revmatologii osvědčil ultrazvuk, který je aplikován na chronické degenerativní onemocnění kloubů, bolestivé entezopatie, hypertonické svalové skupiny, myalgie, tendovaginitídy, ve vodním prostředí na drobné klouby rukou a nohou.

Dalšími příznaky této diagnózy v období vysoké zánětlivé aktivity je horkost, zčervenání, otok. Na tyto působíme kryoterapií. Kryosáčky aplikujeme na postižený kloub na 20-30 min. Na mnoha pracovištích se využívá kryopřístoje. Nově se u nás budují kryokomory, pro celkovou kryoterapii.
Na rozdíl od nízké aktivity nemoci nebo-li období remise využíváme na ovlivnění bolesti termoterapii – aplikace parafínu, parafanga, rašeliny a elektrotermoterapie jako např. diatermie.
Z oblasti mechanoterapie můžeme zmínit klasické a reflexní masáže, které jsou vhodné aplikovat v období subaktuním a chronickém, dále pak masáže ve vodním prostředí jako např. podvodní masáže a vířivky.
Vodoléčba bývá využívána ve stádiu nízké zánětlivé aktivity a to svým termickým a hydrostatickým efektem.
Všechny součástí rehabilitace ať už ve smyslu kinezioterapie, fyziatrie či balneoterapie mají nenahraditelný význam v celkové léčbě a péči o pacienta a nemělo by se opomíjet žádnou z nich.

Diskuse a závěr

Z naší zkušenosti vyplývá, že léčebná tělesná výchova a zvláště individuální přístup k pacientovi bývá v časných stádiích nemoci podceňován. Myslím si, že je to chybou a že je třeba hlavně v tomto časném stádiu přistupovat k pacientovi individuálně, informovat ho, seznámit s jeho diagnózou a tím se vyvarovat chybám a předcházet pozdějším komplikacím. Během vyšetření se jedna z mých pacientek, která již přešla obdobím ataky i remise, vyjádřila, že toto onemocnění má 100 tváří a nálad. Ano i takto se dá vnímat revmatické onemocnění.
Do lázeňské péče se dostávají pacienti v období remise a tomuto období odpovídá i rehabilitační a pohybová léčba. Můžeme si tzv. „více dovolit“ a popustit uzdu fantazie pro pohybovou léčbu a pohybové aktivity, ale přesto je třeba stále mít na paměti křehkou linii mezi zatížením a odpočinkem.
Dále naším poznatkem bylo zjištění, že je zde jakási absence informovanosti pacientů v počátcích tohoto onemocnění a podceňování individuální pohybové léčby v ranném obdobích nemoci. Informovanost pacienta a individuální pohybová léčba se poněkud lehce opomíjí. O této problematice se zmiňuje i M. Hübnerová (2005) ve svém článku „Možnosti rehabilitácie zápalových reumatických chorob zamerané na reumatioidnú artritídu“, kdy píše, že každý pacient by měl být informován už při prvním potvrzení diagnózy revmatoidní artritídy a měl by projít jakousi „školou revmatického pacienta“, kde by se seznámil se svou chorobou, začal ji respektovat a naučil se s ní žít. Velmi se mi tento nápad líbí a plně s ním souhlasím. Dále bych zde zmínila důležité zásady ochrany kloubů a vůbec všechny ty rady a informace, které by měl mít pacient k dispozici a pak už záleží pouze na něm jak se k této problematice, faktu a osudu postaví.
Z našeho hlediska je třeba si uvědomit, že prevence je vždy jednodušší a po všech stránkách ekonomičtější než pozdější řešení již vzniklých obtíží.
Předpokladem adaptace na onemocnění, je dostatečná informovanost a zájem pacienta spolupracovat. Klaďme důraz na informovanost pacienta, navrhněme mu plán a dejme mu tak možnost se aktivně zapojit a přizpůsobit svůj dosavadní život nemoci a nemoc životu.

Literatura

1. CAPKO, J.: Základy fyziatrické léčby. *Praha, Grada Publishing 1998, ISBN 80-7169-341-3*
2. ČIHÁK, R.: Anatomie 1. *Praha, Grada Publishing 2001, 516 s. ISBN 80 - 7169 - 970 – 5*
3. FERENČÍK, M. a kolektiv: Imunitní systém, *Praha, Grada Publishing 2005, ISBN 80-247-1196-6*
4. GÚTH, A. a kol.: *Vyšetrovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov. Liečreh Bratislava, 1995, 486 s.*
5. GÚTH, A. a kol.: *Výchovná rehabilitácia alebo ako učiť školu chrbtice, 2. Prepracované vydanie, Liečreh Bratislava 2003, 94 s., ISBN 80-88932-12-2*
6. GÚTH, A. a kol.: *Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov, Liečreh Bratislava, 2004, 400 s., ISBN 80-88932-13-0*
7. GÚTH, A. a kol.: *Rehabilitácia a osteoporóza, Liečreh Bratislava, 2004, 64 s.*
8. GÚTH, A. a kol.: *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov, Liečreh Bratislava, 2005, 470 s., ISBN 80-88932-16-5*
9. HALADOVÁ, E. - NECHVÁTALOVÁ, L.: Vyšetřovací metody hybného systému. *Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví Brno 1997, ISBN 80-7013-237-x*
10. HRBA, J. - ŠTOLFA, J. - PAVELKA, K.: Artritidy a artróza v ordinaci praktického lékaře. *Praha 1999, vydáno firmou APOTEX ČR s.r.o.*
11. HÜBNEROVÁ, M.: *Možnosti rehabilitácie zápalových reumatických chrob zamerané na reumatoidnú artritídu.* Lek Obz, *42, 2005, č. 3, s. 162-167*
12. JAVŮREK, J.: Život s artrózou. *Praha, Grada Publishing, 1996. 144 s., ISBN 80-7169-313-8*
13. KIENHOLZ, E.: Revma. *Praha, Victoria Publishing, a.s., 1994, ISBN 80-85605-62-7*
14. REJHOLEC, V.: Revmatismus rady nemocným. *čtvrté, přepracované a doplněné*

vydání, Praha: Avicenum, 1990. 192 s., ISBN 80-201-0091-1
*15. SUCHÝ, D.: Algoristmus léčby revmatoidní artritídy.*Interní medicína.*www.internimedicina.cz*
16. SYSLOVÁ, V. a kolektiv: Zdravotní tělesná výchova*, Speciální učební text, II. část zdravotní tělesná výchova při jednotlivých druzích oslabení. Praha 2003, ISBN 80-86586-03-0*
17. TAUCHMANOVÁ, H. - POPRACOVÁ, Z.: Studijní materiály z přednášek, Vysoká škola sv. Alžběty, Bratislava 2008
18. THEODOSAKIS, J. - ADDERLY, B. - FOX, B.: Léčení Artritidy. *Praha: Pragma 1998, ISBN 80-7205-598-4*
19. TRNAVSKÝ, K.: Revmatické nemoci – co o nich víme a jak s nimi žít. *Praha, Grada Avicenum 1994, 128 s. ISBN 80-7169-051-1*
20. YOUNG, P.: Artritida & revmatismus. *Frýdek-Místek, Alpress 1997, ISBN 80-7218-150-5*
Internet
http://www.internimedicina.cz/artkey/int-200707-0016.php/
http://www.moje-lazne.cz/typy-lecby/fyzikalni-terapie/
http://www.relaxace.com/polarium-kryoterapie.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Rheumatoid_arthritis
http://old.lf3.cuni.cz/studium/materialy/revmatologie/
Studijní materiály z přednášek, Vyšší zdravotnická škola Ostrava 1999
Adresa: J. Ľ., VŠZaSP sv, Alž. BL, Nám.1.mája
JanaLalikova@seznam.cz

KONGRESY

VIII. Košické vertebrologické dni

Termín: Košice 8. - 9. apríla 2010
Miesto: Magistrát mesta Košíc, Trieda SNP 48/ A
Termín: 8. – 9. apríla 2010
Témy: Vertebrogénne ochorenia, Etiológia a patogenéza ochorení chrbtice, Spondylochirurgické, neurochirurgické, traumatologické, algeziologické a rehabilitačné postupy v prevencii a liečbe ochorení chrbtice, Varia.
Kontakt: MUDr. Ľ. Želinský, PhD., FRO, Nemocnica Košice-Šaca a.s., 1. súkromná nemocnica, Železiarenská 14, 040 15 Košice, Tel.: +421 917 520 222,
ludozelinsky@gmail.com
Ubytovanie individuálne:
www.mesto.travelguide.sk/kosice/

XX. zjazd Slovenskej spoločnosti pre FBLR SLS

Termín: 10. - 11. jún 2010
Miesto: BOJNICE
Témy: 1. Funkčné poruchy pohybového systému, 2. Vývoj v oblasti protetiky, 3. Balneológia, 4. Varia.
Kontakt: MUDr. E. Lorenz, FNsP NZ, Odd. FBLR, Slovenská 11, 940 34 N. Zámky, SR, Tel.: 0042 35 6912 725, lorenz@nspnz.sk

VII. Slovenské obezitologické dni s aktívnou účasťou Spoločnosti pre FBLR

Slovenská lekárska spoločnosť – Obezitologická sekcia Slovenskej diabetologickej spoločnosti v spolupráci so Slovenskou pediatrickou spoločnosťou, Spoločnosťou pre FBLR a Kúpele Nimnica, a. s. usporiadali 22. - 23. 11. 2009 VII. Slovenské obezitologické dni s medzinárodnou účasťou. Je potešiteľné, že takéto významné podujatie bolo aj s aktívnou účasťou OS FBLR, ktorá mala zastúpený samostatný prednáškový blok.
Prevalencia obezity sa aj v Slovenskej republike zvyšuje. V štátoch EÚ sa hovorí už o „epidémii“ obezity, ktorá je sprevádzaná vysokou incidenciou diabetes mellitus 2. typu a kardiovaskulárnych aj iných ochorení - muskuloskeletálne problémy, reprodukčné problémy, nádorové ochorenia atď.

Blok detskej obezity pripravila Slovenská pediatrická spoločnosť. Osobitne znepokojujúci je v poslednom desaťročí nárast nadváhy a obezity u detí a mládeže, lebo si obezitu prenášajú do dospelosti a tak vytvárajú rastúce bremeno celej palety budúcich zdravotných ťažkostí jednak sebe, ale prostredníctvom zvýšených zdravotných nákladov aj celej spoločnosti.
Viacero prednášok z oblasti pediatrie analyzovalo chybné stravovacie návyky slovenských a českých detí vo veku 6 až 15 rokov. Varovný je aj výskyt metabolického syndrómu a jeho jednotlivých komponentov u obéznych detí.

Ďalší prednáškový blok tvorila fyzická záťaž v manažmente obezity. Pozitívne boli vyhodnotené a zdokladované metabolické účinky telesného cvičenia (autori Malovič P., Krahlec B., Bratislava). Súčasná medicína už pozná viacero pokusov redukovať nadmernú hmotnosť len farmakami, niekedy aj s výrazným komerčným pozadím, stavajúc na známom fakte, že mnoho obéznych má najradšej tú najpríjemnejšiu cestu – prehltnúť tabletky na schudnutie - bez ďalšej osobnej aktivity z ich strany. Tak jednoducho to však v praxi nejde, lebo farmakologická (= chemická) cesta máva spravidla aj vedľajšie nežiaduce účinky.

Neúprosné je pravidlo o bilancovanom príjme a výdaji: Aby bola redukcia hmotnosti, musí byť menší príjem energie z potravy a väčší výdaj energie. Také jednoduché, ale predsa nedostatočne dopracované z detailne medicínskeho hľadiska. Je tu príležitosť aj pre odbor FBLR - rozpracovanie ergometrie u obéznych pacientov s metabolickým syndrómom, osobitne s kardiovaskulárnym ochorením, a jej využitie napr. pri preventívnych programoch pod lekárskou kontrolou.

Rôzne fitnes zariadenia nemôžu a ani nevedia suplovať túto zanedbanú oblasť primárnej aj sekundárnej pohybovej prevencie, lebo vo fitnesoch ide o niečo úplne iné - pestovanie svalovej hmoty, vyformovanie postavy u mladých zdravých jedincov atď.

Zaujímavým prínosom bol aj blok prednášok o chirurgii obezity. Skúsenosti z prvých rokov bariatrickej chirurgie pri nadmernej morbídnej obezite prezentovali chirurgické oddelenia FN Trnava, Žilina, Bratislava aj Ostrava-Vítkovice. Tam, kde sa vykonáva bariatrická chirurgia, ide už o vyspelé štáty, kam patrí i Slovenská a Česká republika. Napr. vo Vítkovickej nemocnici, a. s., sa vykonávajú prevažne tri typy operácií - gastrická adjustabilná bandáž, tubulizácia žalúdka a gastrický by-pass. Referovali aj otiež pooperačných komplikáciach – najčastejšie dehiscencii staplerovej línie, resp. dehiscencii anastomóz. Konštatovalo sa, že v súčasnosti nie je k dispozícii univerzálna bariatrická operácia. Férové je aj tiež konštatovanie zo strany čestných chirurgov, že aj riešenie obezity chirurgickou cestou má svoje úskalia.

Významným samostatným blokom prednášok bol blok rehabilitačnej starostlivosti o obéznych pacientov pripravený Slovenskou spoločnosťou pre FBLR. Skúsenosti s detoxikačným pobytom počas kúpeľnej liečby (Mašan J., Boldišová O., Piešťany) načrtli možnosti prevencie a liečby obezity v podmienkach kúpeľnej liečby.

Problémy rehabilitačnej starostlivosti v súvislosti s obezitou prezentovala hlavná odborníčka pre FBLR prim. MUDr. J. Petrovičová, CSc. Spracovala v číselných súboroch analýzy problematiky napr. pacientov po CMP na úrovni fyziatricko-rehabilitačnej kliniky FN Bratislava–Ružinov a zdôraznila potrebnosť komplexného interdisciplinárneho prístupu k riešeniu problematiky obéznych pacientov.

Prax potvrdzuje, že obézni pacienti majú okrem iného aj častejšie vertebrogénne algické syndrómy. Túto aktuálnu problematiku rozpracoval MUDr. F. Štefanec (Centrum liečebnej rehabilitácie, s. r. o., Nemšová) v prednáške: Obezita ako faktor funkčnej svalovej dysbalancie, predisponujúci k vertebrogénnym poruchám.

Záverom možno konštatovať, že zastúpenie FBLR na tomto interdisciplinárnom kongrese bolo výborným krokom z viacerých aspektov. Predovšetkým sa v iných odboroch zlepší informovanosť o možnostiach a nových metódach v odbore FBLR (ako aj my o nich), lebo všetko sa v čase rozvíja a mení. Po ďalšie – upevňuje sa názor, že problematika obezity nie je len vecou niektorých odborov, ale v podstate celej spoločnosti, počnúc potrebnou zmenou životného štýlu už u detí a adolescentov.

F. Štefanec

"Dáme do prenajmu bývalé zdravotné stredisko medzi Rimavskou Sobotou a Lučencom po rekonštrukcii - vhodné na rehabilitačné centrum a pod.
Kontakt 0905 821 950"
ondrej.vargic@gmail.com

VÝSLEDKY PILOTNEJ ŠTÚDIE O VPLYVE MIERNEHO VYTRVALOSTNÉHO TRÉNINGU NA FITNESS PARAMETRE A LIPOPROTEÍNY U SENIOROV

Autor: C. Mucha
Pracovisko: Rehabilitačné centrum Univerzity v Kolíne a oddelenie medicínskej rehabilitácie a prevencie, Nemecká športová vysoká škola, Kolín

Súhrn

Východiská: Preskúmaný mal byť vplyv mierneho vytrvalostného tréningu na fyzické výkonnostné parametre a konšteláciu metabolizmu tukov u seniorov, ktorí sa v posledných desaťročiach nevenovali pravidelným telesným aktivitám.
25 mužov dobrovoľníkov bolo zaradených do tréningovej skupiny (n=15), prípadne kontrolnej skupiny (n=10). Tréningová skupina absolvovala 12 týždňov trikrát do týždňa 60-minútový tréning chôdzou, ktorý zodpovedal počas posledných 6 týždňov intenzite 3,5 MET. Účastníci kontrolnej skupiny mali namiesto toho dodržať ich doterajší neaktívny životný návyk. Všetci účastníci boli podrobení pred začatím štúdie a na konci laboratórnemu vyšetreniu a spiroergometrickému testu, pričom sa kvantifikovali nasledujúce parametre: cukor v krvi, kreatinín, cholesterol, triglyceridy, voľné mastné kyseliny, rovnako aj VO_2, VCO_2, relatívna frekvencia dýchania, respiratorický kvocient, srdcová frekvencia, krvný tlak a laktát. Získané údaje boli podrobené deskriptívnemu a operatívnemu štatistickému výpočtu (jedno- a viacfaktorová analýza rozptylu) a porovnali sa v rámci skupín medzi jednotlivými obdobiami vyšetrovania, ako aj medzi skupinami.
Výsledky ukazujú, že počas priebehu vyšetrovania mohli byť docielené zlepšenia pri parametroch metabolizmu tukov a fyzických parametroch výkonu. Avšak tieto sa mohli čiastočne u obidvoch skupín vyskytovať, aj keď v tréningovej skupine so zreteľnejším rozdielom. Napriek tomu sa zdá, že výsledky poukazujú na to, že mierny vytrvalostný tréning s neaktívnymi seniormi (> 65 rokov) je možný a tento pri prípadne vyššej intenzite a dlhšej tréningovej fáze by mohol viesť k výraznejšiemu zlepšeniu fyzických parametrov výkonu, ako aj konštelácie lipoproteínov.
Kľúčové slová: vek, vytrvalostný tréning, fitnes parametre, konštelácia lipoproteínov

Mucha, C.: Results of a pilot study on the effect of moderate endurance training on fitness parameters and constellation of lipoproteins in elderly

Summary

***Basis**: Influence of moderate endurance training on physical performance parameters, as well as on constellation of lipid metabolism in the elderly who did not perform any regular physical activity in the last decade was investigated. Methods and Materials: 25 volunteer men formed a training group (n = 15) and control group (n = 10). The training group underwent 12 – week, three times a week, 60-minute walking exercise that reached during the last 6 weeks the intensity of 3.5 MET. However, the participants in the control group maintained in their current inactive lifestyle patterns. All participants were examined at the baseline and at the end of the study via laboratory tests and Spiroergometry test, with following data collected: blood glucose,*

Mucha, C.: Ergebnisse einer Pilotstudie zum Einfluss eines moderaten Ausdauertrainings auf Fitnessparameter und Lipoproteinkonstellation bei Senioren

Zusammenfassung

***Einleitung**: Untersucht werden sollte der Einfluss eines moderaten Ausdauertrainings auf physische Leistungsparameter und die Fettstoffwechselkonstellation bei Senioren, die im letzten Jahrzehnt keine regelmäßige körperliche Aktivität ausübten.
25 freiwillige Männer wurden einer Trainings- (n=15) bzw. Kontrollgruppe (n=10) zugeordnet. Die Trainingsgruppe absolvierte 12 Wochen dreimal wöchentlich ein 60minütiges Gehtraining, das während der letzten 6 Wochen einer Intensität von 3,5 MET entsprach. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe sollten stattdessen ihre bisherige inaktive Lebensgewohnheit beibehalten. Alle Teilnehmer wurden vor Studienbeginn und am Ende einer*

creatinine, cholesterol, triglycerides, free fatty acids and VO2, VCO2, relative respiratory rate, respiratory quotient, heart rate, blood pressure and lactate. The obtained data were statistically processed (via one- and multi-factorial analysis of variances) and the dates were compared within, as well as between the groups.
***Results** showed that improvements in both lipid parameters and physical performance parameters were reached during the training process. Even though some differences were found in both groups, in the training group the differences were significant. Thereby the results suggest that moderate endurance training is a suitable way of physical activity for inactive seniors (> 65 years) and that higher intensity and longer phases of the training may lead to the improvement of physical performance parameters and constellation of lipoproteins.*
***Key words**: age, endurance training, fitness parameters, constellation of lipoproteins*

Laboruntersuchung und einem Spiroergometrietest unterzogen, wobei folgende Parameter quantifiziert wurden: Blutzucker, Kreatinin, Cholesterin, Triglyceride, freie Fettsäuren sowie VO_2, VCO_2, relative Atemfrequenz, respiratorischer Quotient, Herzfrequenz, Blutdruck und Laktat. Die gewonnenen Daten wurden einer deskriptiven und operativen statistischen Berechnung (ein- und mehrfaktorielle Varianzanalyse) unterzogen und innerhalb der Gruppen zwischen den Untersuchungszeitpunkten sowie zwischen den Gruppen verglichen.
***Die Ergebnisse** zeigen, dass im Untersuchungsverlauf Verbesserungen bei Fettstoffwechselparametern und physischen Leistungsparametern erzielt werden konnten. Allerdings waren diese z.T. in beiden Gruppen vorzufinden, wenn auch in der Trainingsgruppe mit deutlicherer Differenz. Dennoch scheinen die Ergebnisse darauf hinzuweisen, dass ein moderates Ausdauertraining mit inaktiven Senioren (> 65 Jahre) möglich ist und dieses bei ggfs. höherer Intensität und längerer Trainingsphase zur deutlichen Verbesserung von physischen Leistungsparametern sowie der Lipoproteinkonstellation führen könnte.*
***Schlüsselwörter**: Alter, Ausdauertraining, Fitnessparameter, Lipoproteinkonstellation*

Uvedenie a stanovenie problematiky

Dostatočné funkčné zaťaženia a fyzické námahy sú dnes u mnohých ľudí v dôsledku technických a automatizovaných životných podmienok prakticky zanedbavane. Na základe z toho vyplývajúcich nečinnosťou podmiene -
ných rizikových faktorov pre zdravie boli zo zdravotne politických dôvodov, ako aj zo strany WHO (3) navrhnuté možnosti kompenzácie, ako terapia pohybom a fitness tréning. Pritom bol odporúčaný na podporu a udržanie kardiovaskulárneho zdravia, najmä vytrvalostný tréning (2, 4, 6, 7).

K tomu na základe viacerých výsledkov vyšetrovania (5) bolo poukázané na to, že takýto tréning ma aj priaznivé efekty na lipoproteiny, ktoré při nepriaznivej konštelácii obsahujú riziko arteriosklerózy, ktoré sa k veku ešte pridružuje.

V tejto pilotnej štúdii má byť preto predmetom vyšetrovania, či mierny vytrvalostný tréning u osôb nad 65 rokov, ktoré v posledných desaťročiach viedli prinajmenšom jednoznačne neaktívny životný štýl, je možný a či takýto tréning okrem toho by mohol byť schopný docieliť určité fyzické parametre výkonu a priaznivé metabolické efekty.

Vyšetrovací materiál a metodika

Do vyšetrovania boli zaregistrovaní dobrovoľníci – netrénovaní muži od 65 rokov. Ako „netrénovaný“ platilo, kto v posledných desaťročiach nevykonával žiadne pravidelné telesné aktivity; tzn. menej ako dvakrát týždenne pravidelne bicykloval, väčšie prechádzky uskutočňoval, alebo vykonával iné aktivity vo voľnom čase. Ďalšie kritériá na zaradenie predstavovali chýbajúce interné alebo ortopedické ochorenia. Preto boli všetci probandi najskôr podrobení vstupnému vyšetreniu (anamnéza, EKG v kľude, test funkcie pľúc, odber krvi na lačno na stanovenie krvného obrazu, elektrolyty, pečeňové a ľadvinové parametre), aby sa vylúčili prípadné markantné nálezy z vyšetrenia. Z 28 dobrovoľných účastníkov museli byť 3 vylúčení, 10 účastníkov bolo losovaním zaradených do kontrolnej skupiny a zostávajúci 15 do tréningovej skupiny. Zatiaľ čo kontrolná skupina si mala dodržať svoj doterajší životný štýl, bol v tréningovej skupine absolvovaný 12 týždňov trvajúci 3 krát týždenne po 60 minútach tréning chôdzou. Podľa odporúčania z literatúry (8, 10) bola ako základ pre uvedený vekový kolektív (65 – 78 rokov) stanovená intenzita 3,5 MET (1 MET = 3,5 ml/kg/min VO_2) a tým stanovený základ pre rýchlosť chôdze od 5,6 km/h . Tréningové

Stoffwechsel-Parameter	Tr.-Gr. T_1 $\bar{X}$ ±S	T_2 $\bar{X}$ ± S	Diff. [%]	Kontr.-Gr. T_1 $\bar{X}$ ± S	T_2 $\bar{X}$ ± S	Diff. [%]	p
Blutzucker [mg/dl]	99,80 ± 7,04	92,80 ± 6,80	- 7,0	116,30 ± 34,00	120,00 ± 42,50	3,2	ns
Kreatinin [mg/dl]	0,83 ± 0,11	0,86 ± 0,08	3,7	0,95 ± 0,21	0,95 ± 0,20	0,4	ns
Cholesterin [mg/dl]	236,60 ± 29,14	219,30 ± 33,70	- 7,3	237,50 ± 50,40	207,00 ± 43,20	- 12,8	< 0,01 [vn]
HDL [mg/dl]	53,30 ± 11,06	52,20 ± 9,30	- 2,1	50,70 ± 10,16	44,00 ± 6,75	- 13,2	< 0,05 [vn]
LDL [mg/dl]	162,10 ± 29,33	144,50 ± 34,40	- 10,9	164,30 ± 44,17	140,40 ± 39,20	- 14,5	< 0,01 [vn]
Triglyceride [mg/dl]	106,40 ± 54,00	133,00 ± 72,40	6,2	111,90 ± 26,60	116,30 ± 26,75	3,9	ns
FFS [mmol/l]	0,53 ± 0,12	0,40 ± 0,19	- 23,8	0,62 ± 0,25	0,37 ± 0,07	- 40,5	< 0,01 [vn]

Tab. 1

jednotky boli od počiatočných 1 až 3 km v prvých 3 týždňoch a v nasledujúcich 3 týždňoch nárast do 6 km dodržané až do 12. týždňa tréningu. Počas tréningových období bola kontrolovaná srdcová frekvencia (Polar-Sport-Tester) a ziskaný subjektívny záťažový pocit podľa BORG-stupnice.

Pre účastníkov, ktorí boli zahrnutí do vyšetrovania, patrili medzi vstupné vyšetrovania (T_1) okrem stanovenia cukru v krvi, kreatinínu a parametrov metabolizmu tukov dodatočne ešte spiroergometrický test (Oxygon Alpha, Fa. Jaeger) na bicyklovom ergometri (Typ EM 380, Fa. Siemens), pričom boli zaťažovaní až do výskytu internistických kritérií prerušenia (zmeny ST-Segmentov v EKG alebo výskyt značných porúch rytmu, vývoj patologických hodnôt krvného tlaku), prípadne subjektívnej vyčerpanosti probandov (výskyt subjektívnych ťažkostí, príp. telesná vyčerpanosť v BORG-stupnici 17). Záťaž začala s 25 Watt a stúpala každé 2 minúty o 25 Watt, pričom probandi museli dodržal 60 – 80 otáčok /min. Každých 30 sekúnd nasledovala registrácia absolútnej a relatívnej frekvencie dychu (AF) a respiratorického kvocientu (RQ), každé 2 minúty srdcovej frekvencie (HF) a krvného tlaku (RR). V posledných 20 sekundách každej 2. minúty, ako aj pri prerušení záťaže bola odobratá z ušného laloku krv na určenie laktátu. Všetky vyšetrovacie testy vstupného vyšetrovania (T_1) boli po ukončení 12-týždňového tréningového obdobia tréningovej skupiny zopakovane tiež aj v kontrolnej skupine (T_2). Celkom boli u všetkých účastníkov vždy kvantifikované nasledujúce parametre: cukor v krvi, kreatinín, cholesterol (HDL, LDL), triglyceridy a voľné mastné kyseliny (FFS), ako aj VO_2(abs./ rel.), $VC0_2$, AF, RQ, HF, RR a laktóza (LA).

Získané údaje

boli podrobené deskriptívnemu a operatívnemu štatistickému výpočtu, pričom okrem párovaných t-Testov bola použitá jedno- a viacfaktorová analýza rozptylu. Posledná, aby bolo možné zistiť medzi porovnávanými skupinami a rozdielnymi obdobiami meraní (T_1 / T_2) zodpovedajúce výsledky. Podľa toho bolo rozlíšené medzi skupinovým efektom bez zohľadnenia času (G), časovým efektom medzi T_1 a T_2 (vn) celkovej skupiny a efektom interakcie (opakovaný efekt) (WW). Pravdepodobnosť omylu bola stanovená na $p< 0,05$.

Výsledky

V tréningovej skupine (n=15) a v kontrolnej skupine (n=10) predstavovala priemerná výška veku 69 rokov (min. 65, max. 74). Priemerná telesná výška bola v kontrolnej skupine 176 cm (min. 165, max. 189), bezvýznamne vyššia ako v tréningovej skupine do 174 cm (min. 161, max. 188). Priemerná váha činila v tréningovej skupine 76 kg (min. 58, max. 98) a v kontrolnej skupine 84 kg (min. 69, max. 100), tak že iba tento antropometrický parameter obsahoval väčší rozdiel medzi obidvoma skupinami.
Tréningový program mohol byť bez výrazných problémov vykonaný so všetkými účastníkmi tréningovej skupiny. S ohľadom na všetky tréningové jednotky sa pohybovala stredná srdcová frekvencia pri 105/min. a stredná hodnota BORG-stupnice pri 12.
Metabolické skúšobné parametre v obidvoch porovnávaných skupinách na začiatku vyšetrenia (T_1) a na konci vyšetrenia (T_2) sú reprodukované v tabuľke č. 1; cukor v krvi, kreatinín a triglyceridy nepreukázali žiadne rozdiely. Pri cholesterole a voľných mastných kyselinách bolo možné potvrdiť signifikantné

Bei Belastungs-abbruch	Tr.-Gr. T_1 $\bar{X} \pm S$	Tr.-Gr. T_2 $\bar{X} \pm S$	Tr.-Gr. Diff. [%]	Kontr.-Gr. T_1 $\bar{X} \pm S$	Kontr.-Gr. T_2 $\bar{X} \pm S$	Kontr.-Gr. Diff. [%]	p
Leistung [Watt / kg]	1,56 ± 0,26	1,88 ± 0,27	20,20	1,40 ± 0,48	1,57 ± 0,43	12,60	< 0,01 [vn]
rel. VO2 max [ml/kg/min]	20,67 ± 3,10	24,54 ± 3,41	18,72	19,74 ± 5,74	22,13 ± 4,70	12,11	< 0,01 [vn]

Tab. 2

rozdiely medzi začiatkom vyšetrenia a koncom vyšetrenia (vn) v obidvoch skupinách. Dôležité stredné LDL/HDL – kvocienty pre zhodnotenie metabolizmu tukov sú zobrazené za obidve skupiny na obr. 1. V tréningovej skupine je po 12- týždňovom tréningovom období tendenčne zrejmý úbytok, ktorý je ale pod základnou stanovenou štatistickou pravdepodobnosťou.

Pri prerušení záťaže docielené wattové výkony a relatívne maximálne záznamy kyslíka vykázali v obidvoch kolektívoch medzi T_1 a T_2 vysokosignifikantné zlepšenia (Tab. 2). Rozdiely tréningovej skupiny boli väčšie ako v kontrolnej skupine.
Zistené parametre zo spiroergometrických testov pri 75 wattoch sú zaradené za obidve skupiny na začiatku vyšetrovania a na konci vyšetrovania v tab. č. 3. Pri relatívnych záznamoch kyslíka vyplynula korelácia rozdielov medzi hodnotami tréningovej skupiny a kontrolnej skupiny zo vstupných a výstupných vyšetrení. Zatiaľ čo relatívny záznam kyslíka pri vstupnom vyšetrení v obidvoch skupinách bol prakticky identický a v kontrolnej skupine aj v čase výstupných vyšetrení (T_2) zostal nezmenený, zvýšil sa tento v tréningovej skupine o 3,6 %. Objem minútového dychu a kyslíkový pulz vykázali v obidvoch skupinách časový efekt (vn), ktorý dopadol pri objeme minútového dychu výrazne vyššie pri tréningovej skupine. Pri srdcovej frekvencii vyplynul skupinový efekt (G), pričom ale kontrolná skupina už na začiatku vyšetrenia vykázala vysokosignifikantne nižšie hodnoty.

Diskusia

V dôsledku relatívne malého vyšetrujúceho kolektívu museli byť docielené výsledky posúdené s primeranou výhradou, aj keď tým, že boli zahrnutí iba mužskí účastníci, mohli zostať bez povšimnutia špecifické rozdiely výkonu podľa pohlavia (9, 11). Antropometrické údaje v porovnávaných kolektívoch boli rozsiahlo homogénne rozdelené, s výnimkou váhy tela, ktorá bola vyššia v kontrolnej skupine. Vzhladom na kriteria zaradenia do tohto vysetrenia neexistovali v kolektívoch žiadne významnejšie interné, príp. ortopedické zdravotné obmedzenia.

Tréningový program o intenzite 3,5 MET je podľa literatúry (8, 10) považovaný ako dostačujúci, aby sa u starších osôb mohli docieliť už efekty z tréningu. Stredná srdcová frekvencia počas tréningového obdobia predstavovala 105/min. a stredná BORG-stupnica hodnotu 12, ktoré zodpovedajú skôr miernej vytrvalostnej záťaži.
Napriek tomu dosiahla tréningová skupina po 12 týždňovom tréningovom období výrazne lepšie hodnoty wattového výkonu a relatívne maximálne záznamy kyslíka pri prerušení záťaže (Tab. 2). Avšak tieto sa zlepšili tiež v kontrolnej skupine po 12 týždňovom období sledovania, aj keď rozdiely k výsledku pri počiatočnom vyšetrení nedosiahli takú výšku hodnoty ako v tréningovej skupine. Takéto paralelné zlepšenia výsledkov v kontrolnej skupine vyplynuli čiastočne tiež pri iných parametroch vyšetrení, teda je možné sa domnievať, že tieto efekty vznikli buď už samotným opakovaním testov a psychologickým vplyvom pozorovania štúdie, takže pôvodný neaktívny spôsob života ako bolo dohodnuté v každom prípade nebol dodržaný.
Konfrontovanie všetkých kontrolovaných spiroergometrických parametrov pri zaťažení

Parameter	Tr.-Gr. T1 $\bar{X} \pm S$	Tr.-Gr. T2 $\bar{X} \pm S$	Tr.-Gr. Diff. [%]	Kontr.-Gr. T1 $\bar{X} \pm S$	Kontr.-Gr. T2 $\bar{X} \pm S$	Kontr.-Gr. Diff. [%]	p
HF [min^{-1}]	117,7 ±10,81	116,0 ±10,92	- 1,44	106,1 ±13,49	100,9 ± 12,44	- 4,90	< 0,01 [G]
LA [mmol/l]	2,25 ±0,61	2,22 ±0,61	- 1,33	1,84 ±0,76	1,79 ± 0,43	- 2,72	ns
rel. VO_2 [ml/kg/min]	15,61 ±1,94	16,6 ±1,76	6,34	14,99 ± 1,22	14,99 ± 1,60	0,00	< 0,05 [WW]
AMV [l/min]	38,39 ± 3,14	42,12 ± 5,18	9,73	40,46 ± 6,54	40,66 ± 5,02	0,49	< 0,01 [vn]
AÄ	32,41 ± 3,35	33,38 ± 3,25	2,98	32,05 ± 6,13	31,90 ± 6,14	- 0,47	ns
O_2-Puls [ml]	10,17 ± 1,06	10,95 ± 1,14	7,69	12,17 ± 2,08	12,93 ± 1,79	6,25	< 0,01 [vn]

Tab. 3

75 Wattov v porovnávaných skupinách na začiatku vyšetrovania (T_1) a na konci vyšetrovania (T_2) ukazuje Tab. 3, že pri minútovom dychovom objeme a pri kyslíkovom pulze rovnako v obidvoch skupinách sa v priebehu obdobia docielilo zlepšenie. Toto dopadlo však v tréningovej skupine výrazne vyššie, ako v kontrolnej skupine. Relatívny príjem kyslíka bol naproti domu výlučne v tréningovej skupine štatisticky signifakantne zlepšený a v kontrolnej skupine zostal prakticky rovnaký. Tento čiastkový výsledok môže byť tiež určite podporovaný prakticky na základe rovnakých východzích hodnôt v obidvoch skupinách. Z toho sa tiež problém stáva jasný, že vyplýva cez relatívne obmedzenú veľkosť skupiny pri jestvujúcich silných individuálnych rozdieloch vo výkonoch. Z tohto dôvodu sa musia za tejto podmienky jednotlivé výsledky v tomto výskume interpretovať. To podčiarkuje tiež porovnanie výsledkov srdcových frekvencií, pričom tu skupinový efekt vyplýval z toho, že v kontrolnej skupine pri vstupných vyšetreniach existovali signifikantne nižšie hodnoty.

Na pozitívne pôsobenie zaťažujúceho vytrvalotného tréningu na metabolizmus tuku a lipoproteíny bolo v literatúre (3, 12, 14) vo veľkom poukazované. Takýto tréning vedie predovšetkým k redukcii LDL - podielu a zvýšeniu HDL - cholesterolu. Spravidla však boli vzaté za základ na dosiahnutie takýchto efektov vyššie intenzity tréningu (22), ako bol prípad v tomto vyšetrovaní. Napriek tomu ukazujú predložené výsledky, že tiež cez mierny vytrvalostný tréning sa dosiahne zníženie LDL – hodnôt. Tento výsledok potvrdzuje skoršie vyjadrenia od Aellen (1) a Ledoux et al (5), ktorí už tvrdili, že tiež mierny tréning preukazuje svoje pôsobenie na cholesterol. Ale keďže bolo možné zároveň konštatovať redukciu LDL – cholesterolu v kontrolnej skupine, zostáva otvorené, či tento dielčí výsledok v tréningovej skupine je možné vzťahovať na tréning. Snáď by mohol byť možný intenzívnejším a dlhšie trvajúcim tréningom výraznejší rozdiel vo výsledkoch, zvlášť keď podliehajú hodnoty cholesterolu obzvlášť veľkým individuálnym rozdielom. Dôležitejší ešte ako koncentrácia dielčích zložiek cholesterolu je ich vzťah navzájom (15). Kvocient LDL/HDL sa označuje ako „index arteriosklerózy“. Tento môže aj pri zvýšenom sére cholesterolu úplne pozitívne dopadnúť. V tréningovej skupine (obr. 1) sa preukázala po trojmesačnom tréningu tendencia zlepšovania tohto kvocientu. Avšak rozdiel k východzej hodnote pri základnej stanovenej pravdepodobnosti omylu nemohol byť štatisticky zaistený.

Avšak tieto výsledky naznačujú, že mierny vytrvalostný tréning u osôb nach 65 rokov už po 3 mesiacoch by mohol viesť k čiastočnému zlepšeniu fyzickej výkonnosti a zároveň mať pozitívny vplyv na metabolizmus tukov. Tento predpoklad však vyžaduje kvôli metodologickým obmedzeniam, ako je malá vzorka výskumu, možno čiastočne chýbajúce individuálne maximálne zaťaženie počas kontrolných testov, relatívne nízka intenzita tréningov a krátke tréningové obdobia overenie cez ďalšie vyšetrovania.

Literatúra

1. AELLEN, R.: Auswirkungen aerober und anaerober Ausdauerintensitäten auf ausgewählte Stoffwechselparameter [Dissertation] Köln: Deutsche Sporthochsch.; 1990

2. BLAIR, S. – KAMPERT, J. – KOHL, H. – BARLOW, C. – MACERA, C. - PAFFENBURGER, R. – GIBBONS, L.: Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular diseases and all-cause mortality in men and women. J Am Med Assoc 1996; 276: 205 - 10
3. FRIEDLANDER, A. – CASAZZA, G – HORNIG, M. – USAJ, A. – BROOKS, G.: Endurance training increases fatty acid turnover, but not fat oxidation, in young men. J Appl Physiol 1999; 86: 2097 - 105
4. HUSS, W.: Sportmotorische Aktivität im Alter Sportmedizin und Leistungsphysiologie 1985: 377 - 90.
5. LEDOUX, M. – LANQUE, L. – CACAN, S. – BRISSON, G. – PÉRONNET, F.: Effect of two intensities of exercise on lipids and lipoproteins after a 15 week training program. Clin Phys 1985; 5: 109
6.MEUSEL, H.: Grundlagen der Bewegungstherapie in der geriatrischen Rehabilitation. Z Gerontol Geriatr 2000, 33: 35 - 44
7A. MUCHA, C.: Einflüsse der funktionellen Elektrostimulation (FES) auf die Regeneration motorischer Leistungsparameter nach operativer Rekonstruktion einer antero-medialen Knieinstabilität, REHABILITÁCIA, Vol. 46, No 3, 2009, S. 178-184, ISSN 0375-0922
7B. MUCHA, C.: Die Unterarmdurchblutung bei Patienten mit Hemiparese und die Reaktion auf eine lokale Wärmetherapie, REHABILITÁCIA, Vol. 46, No 2, 2009, S. 121-124, ISSN 0375-0922
8. RIPPE, J. – WARD, A. – HASKELL, W. – FREEDSON, P. – FRANKLIN, B. - CAMPBELL, K.: Walking for fitness. Phys Sportsmed 1986; 14: 145 - 59
9. SHEPHARD, R.: Exercise and training in woman, part I: Influence of gender on exercise and training responses. Can J Appl Physiol 2000; 25: 19 - 34
10. SMITH, E. – GILLIGAN, C.: Physical activity prescription for the older adult. Phys Sportsmed 1983; 11: 91 - 101
11. TRIPTON, K.: Gender differences in protein metabolism. Curr Opinion Clin Nutr Metabol Care 2001; 4:493 - 8
12. VAN AGGEL-LEIJSSEN, DPC. - SARIS, WHM. - WAGENMAKERS AJM. SENDEN, J. - VAN BAAK, MA.: Effect of exercise training at different intensities on fat metabolism of obese men. J Appl Physiol 2002; 92: 1300 - 9
13. WHO/FIMS – Committee on physical activity for health. Exercise for health. Bull. WHO 1995; 73: 135 - 6
14. WOOD, P. – HASKELL, W.: The distribution of plasma lipoprotein in middle aged male runners. Metabolism 1976; 25: 1249

Adresa autora: C. M., Deut. Sporthochs. Köln, Abteilung Medizinische Rehabilitation und Prävention, Carl-Diem-Weg 6, 50933 Köln

Použití Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) v České republice

Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) je klasifikací WHO, která byla schválena v roce 2001 a doporučena k mezinárodnímu používání. Státy EU klasifikaci přijaly a postupně ji aplikovaly do svého legislativního systému. V četných vyspělých státech je funkční diagnostika značně pokročilá a je základem pojmu rehabilitace, která je zakotvena legislativně.

Rozdíl mezi klasifikací MKF a MKN- 10. revize (Mezinárodní klasifikace nemocí) je v tom, že MKN kóduje chorobný stav jedince, ale MKF popisuje komplexní situaci jedince, přihlíží k celé škále okolností, které s chorobným stavem souvisejí. (Pfeiffer, Švestková, 2008)

Velmi zmiňovaným problémem dnešní moderní medicíny je pojem disability. Podle definic je disabilita snížení funkčních schopností na úrovni těla, jedince nebo společnosti, která vzniká, když se zdravotní stav setkává s barierami v prostředí. Jde tedy o to, že dva jedinci se stejnou nemocí mohou mít rozličný stupeň funkční schopnosti a dva jedinci se stejným stupněm výkonnosti nemusí mít nezbytně stejné zdravotní a sociální problémy. Klasifikace tedy nehodnotí jedince, ale disabilní situace, ve kterých se jedinec nachází.

Hlavní snahou je používat klasifikaci MKF pro zlepšení komunikace mezi jednotlivými uživateli, jako jsou zdravotníci, sociální pracovníci, vědci, veřejnost, ale také osoby s disabilitou. Velký význam klasifikace MKF tkví především v další práci s nemocným po prodělání akutního onemocnění. MKF se zabývá dlouhodobou či trvalou disabilitou vzniklou v důsledku onemocnění či postižení. (Švestková, Pfeiffer, 2008)

V České republice zatím klasifikace MKF ve své podobě užívána nebyla. Česká republika se dočkala knižního vydání překladu klasifikace MKF až v roce 2008, a to díky úsilí prof. Pfeiffera a doc. Švestkové z Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Změna přišla až nyní: s účinností od roku 2010 se MKF zavádí do praxe v ČR. Klasifikaci bude povinen používat každý lékař, či zdravotnické zařízení, které u jedince zjistí stav či diagnózu s určitým stupněm disability, která je dlouhodobého či trvalého charakteru. (ČSU,2009)

I přes to, že v ČR zatím MKF používána v praxi nebyla, byla snaha o její aplikaci do praxe v rámci výzkumných šetření, které proběhly za finanční podpory Grantové agentury Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity a Grantové agentury Jihočeské univerzity. V rámci těchto šetření byli prostřednictvím MKF hodnoceni jedinci s roztroušenou sklerózou a s mentálním či kombinovaným postižením. Z výzkumných šetření vzešla celá řada podnětných závěrů, které budou využity při další práci s klasifikací a jejím zaváděním do klinické praxe. V současné době je klasifikace doménou především rehabilitačních pracovníků (rehabilitačních lékařů, fyzioterpeutů, ergoterapeutů či sociálních pracovníků), ale s postupným rozšířením povědomí o klasifikaci by mělo dojít k její implementaci do resortu Ministerstva práce a sociálních věcí (MPSV). Tím by se měla propojit následná rehabilitační péče o jedince z oblasti zdravotní i do oblasti sociální. (MPSV, 2009)

Použitá literatura

1. Pfeiffer, J., Švestková,O. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008.

2. Švestková,O., Pfeiffer, J., Matlasová, H., Kupková J. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví WHO jako nástroj moderní rehabilitace. Praktický lékař*, 2008, roč. 88, č. 3, s. 161 – 164. ISSN: 0032 - 6739.*

3. Interní materiály MPSV ČR, 2009.

4. Vyhláška č. 431/2009 Sb., Českého statistického úřadu (ČSU) o zavedení MKF

H. Matlasová, J. Kupková

pokračovanie zo str. 41

28. STROBEL, M.: Hiteres Kreuzband. Arthroskopische Chirurgie.*Springer,Berlin, Heidelberg,New York, s. 501 – 557.*

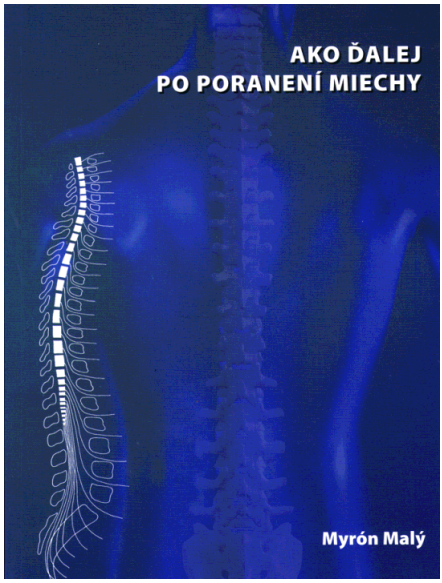
29. STROBEL, M. - WEILER, A. - SCHULZ, M. - RUSSE, M. - EICHHORN, H.: The fixed posterior subluxation in PCL deficient knees-diagnosis and treatmentof a new clinical sign. Arthroscopy 16*(2000) s. 420 - 428.*

30. STROBEL ,M. J. - WEILER, A.:Therapie der chronischen HKB- Läsion, Arthroskopie *2006. 19: s. 243 - 257.*

31. WEILER, A. - SCHEFFLER ,S.U. - SUDKAMP, N. P.:Aktuelle Aspekte in der Verankerung von Hamstringsehnen-Transplantate in der Kreuzbandchirurgie. Chirurg*/2000/ 71: s. 1034 - 1044.*

32. WEILER, A. - SCHMELING, A. - JUNG, T. M.: Managment der akuten HKB-Verletzung, Arthroskopie.*19: s. 229 - 242.*

Adresa autora: L. V., Klinika úrazovej chirurgie, FNsP Bratislava, Limbova 5, BL, SK
e-mail: ladislav.vesely@fnderera.sk



Poranenia miechy

V týchto dňoch sa dostala do distribúcie kniha Myrón Malý: Ako ďalej po poranení miechy. OBALOTAVA, a.s., 2010, s. 144, ISBN 978-80-970306-6-7. Publikácia je určená predovšetkým pacientom, ktorí utrpeli úraz chrbtice s poškodením miechy. Oslovuje zároveň aj najbližších príbuzných, priateľov, kamarátov, opatrovateľov a zamestnancov sociálnych služieb. Mnohé myšlienky oslovia aj zdravotníckych pracovníkov a študentov zdravotníckych profesii. Autor berie pacienta ako partnera a preferuje názor o pravdivom informovaní o zdravotnom stave, priebehu liečby a následným zaradením do života. Zdôrazňuje informovanosť o trvalom motorickom deficite. V prvých kapitolách prezentuje štatistky výskytu miechových poranení. Zmieňuje sa stručne, zrozumiteľne o anatómii chrbtice a miechy. Prezentuje jednotlivé etapy od úrazu cez nemocničné ošetrenie a cielenú ústavnú rehabilitáciu. Podrobnejšie popisuje sekundárne zmeny po poranení miechy, ich priebeh, liečbu, ale hlavne prevenciu. Upozorňuje na psychologické aspekty, spasticitu, dekubity, poruchy močenia, peristaltiku, autonómu dysreflexiu, hypotenziu, zmeny cirkulácie, termoregulácie a bolesti. Venuje sa aj sexualite ženy a muža po poranení miechy. Pri významných zmenách po poranení miechy priamo oslovuje pacienta ako týmto sekundárnym zmenám predchádzať, resp. ich eliminovať.

K. Hornáček

OPERAČNE A REHABILITAČNÉ RIEŠENIE CHRONICKÉHO POŠKODENIA ZADNÉHO SKRÍŽENÉHO VÄZU KOLENNÉHO KĽBU

Autori: L. Veselý[1], J. Sabol[1.], F. Schmidt[2.]
Pracoviská: 1. Klinika úrazovej chirurgie FNsP BA, Nemocnica akad.L Dérera a SZÚ, 2. Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave

Súhrn

Východiská: Ruptúra zadného skríženého väzu (ligamentum cruciatum posterior - LCP) je závažné poranenie, vzhľadom na nezastupiteľú úlohu ligamenta pre funkciu kolena. Poranenia zadného skríženého väzu vznikajú najčastejšie pri dopravných a športových úrazoch. Žiaľ, nie každý pacient je po tomto úraze riadne diagnostikovaný a adekvátne liečený, preto v drvivej väčšine prípadov liečime chronické poranenie a nie akútne, ktorého liečba je jednoduchšia a aj výsledky sú lepšie.

Metodika: Hlavnými indikáciami pre chirurgickú liečbu sú nasledovné subjektívne a objektívne príčiny:

• subjektívny aj objektívny pocit funkčnej instability (giwing way),
• bolesti a obmedzenie pohybu v bežnom živote,
• sekundárne zmeny na kolene v dôsledku instability (varozita, artróza...).

Materiál: Na Klinike úrazovej chirurgie FNsP akad. L. Dérera SZÚ sme v rokoch 1995 – 2006 ošetrili 68 pacientov s chronickým poškodením zadného skríženého väzu artroskopickou technikou. Väčšinou išlo o komplexnú zadnú instabilitu a väčšinou to boli zastarané instability s rozvojom artrotických zmien rôzneho stupňa.

Záver: Podstatne viac pacientov ma komplexné chronické zadné insta-bility kolena. V ich terapeutickom pláne sa musia zohľadniť kostné faktory a v prípade varus morfotypu treba vykonať pred náhradou LCP korekčnú osteotómiu. V prípade posterolaterálnej instability je potrebné popri náhrade LCP vykonať aj rekonštrukciu bočného komplexu. Treba si želať, aby skoré rozšírenie vedomostí o tomto väze dovolilo rozšíriť spektrum možností exaktnej diagnostiky a indikácií konzervatívnej a operačnej terapie s následnou rehabilitačnou starostlivosťou.

Kľúčové slová - zadný skrížený väz (LCP) – diagnostika - náhrada LCP - rehabilitácia

Veselý, L., Sabol, J., Schmidt, F.: Surgical and rehabilitation solution of chronic lesion of posterior cruciate ligament of a knee joint

Summary

Basis: *posterior cruciate ligament (LCP) rupture is serious injury, since this ligament plays crucial role in a knee's function. Posterior cruciate ligament lesions arise mostly from traffic accidents and sport injuries. Unfortunately, not all patients are thoroughly diagnosed and appropriately treated after these injuries. For this reason we in most cases treat chronic lesions and not acute one, which has simpler treatment with better results.*

Methods: Main indications for surgical treatment are following subjective and objective causes:

• subjective and objective feeling of functional instability
• pain and motion range restriction in common life
• secondary changes of the knee joint because of instability (varus knee, arthrosis).

Veselý, L., Sabol, J., Schmidt, F.: Operations – und Rehabilitationslösung der chronischen Verletzung des hinteren gekreuzten Kniegelenkbandes

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte*: die Ruptur des hinteren gekreuzten Ligamentes (ligamentum cruciatum posterior - LCP) ist schwerwiegende Verletzung, im Hinblick auf die unvertretbare Aufgabe des Ligamentes für die Kniefunktion. Die Verletzungen des hinteren gekreuzten Ligamentes entstehen am häufigsten bei den Verkehr- und Sporttrauma. Leider nicht jeder Patient ist nach so einem Unfall ordentlich diagnostiziert und entsprechend behandelt, infolgedessen in der Mehrheit der Fällen behandeln wir die chronische Verletzungen und nicht akute, deren Behandlung ist einfacher und auch die Ergebnisse sind besser.*

Die Methodik*: die Hauptindikationen für die chirurgische Behandlung sind folgende subjektive und objektive Ursachen:*

Material: On Traumatology Clinic FNsP akad. L. Dérera SZU, 68 patients with chronic lesions of posterior cruciate ligament were treated via arthroscopic technique between the years 1995 – 2006. State was mostly regarded as complex posterior instability, in most cases old instabilities with development of arthrosis changes of various degrees.

***Conclusion**: Substantially more patients had chronic complex posterior knee instability. In their therapeutic plan it is important to take into consideration also bone factors and in case of varus type, corrective osteotomy prior LCP reconstitution should be performed. In case of postero-lateral instability, it is important to perform also lateral complex reconstruction besides LCP reconstitution. Our needful wish point out that early broadening of knowledge about this ligament enables to enlarge the spectrum of exact diagnostics and indications to conservative and surgical therapy with following rehabilitation care.*

***Key words:** posterior cruciate ligament (LCP), diagnostics, LCP reconstitution, rehabilitation.*

- subjektives und objektives Gefühl der Funktionsinstabilität (giwing way),
- die Schmerzen und Bewegungseinschränkung im alltäglichen Leben,
- sekundäre Änderungen auf dem Knie in Folge der Instabilität (Varositas, Arthrose...).

***Das Material:** in der Unfallchirurgieklinik FNsP akad. L. Dérera SZÚ behandelten wir in den Jahren 1995 – 2006 durch die arthroskopische Technik 68 Patienten mit der chronischen Verletzung des hinteren gekreuzten Kniegelenkbandes. Groâenteils ging es um die komplexe hintere Instabilität und groâenteils waren es veraltete Instabilitäten mit der Entwicklung der arthrotischen Änderungen des verschiedenen Grades.*

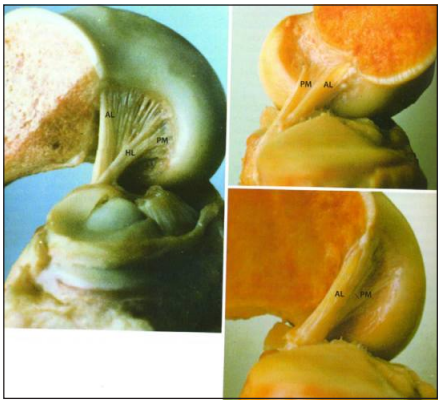
***Die Schlussfolgerung**: wesentlich mehr Patienten haben komplexe chronische hintere Knieinstabilitäten. In ihren therapeutischen Plan müssen die Knochenfaktoren berücksichtigt werden und im Falle varus morfotyp vor dem LCP Ersatz die Korrektionsostheotomie durchführen. In dem Fall der posterolateralen Instabilität ist es notwendig ausser dem LCP Ersatz auch die Rekonstruktion des lateralen Komplexes durchzuführen. Es ist erforderlich den Wunsch auszusprechen, dass die frühzeitige Erweiterung der Kenntnisse über dieses Ligament erlaubt das Spektrum der exakten Diagnostikmöglichkeiten und der Indikationen der Konservativ- und Operationstherapie mit der Rehabilitationsnachbehandlung zu erweitern.*

***Schlüsselwörter**: hinteres gekreuzte Ligament (LCP) – Diagnostik – LCP Ersatz - Rehabilitation*

Úvod

Poranenie zadného skríženého väzu je vážne poranenie kolenného kĺbu a jeho liečba predstavuje jednu z najnáročnejších úloh v chirurgii kolenného kĺbu. Napriek opakovaným úsiliam výsledky ešte nie sú konštantné a často sú poznačené nezanedbateľnými pozostatkami instability. Nie je možné zanedbávať interakciu LCP so sekundárnymi stabilizátormi, najmä s posterolaterálnymi štruktúrami kĺbu a laterálnym bočným väzom. Veľký význam má vplyv statiky dolnej končatiny a osobitne varózneho postavenia osi dolnej končatiny na komplexnú zadnú instabilitu kolena. Na zadný skrížený väz kolenného kĺbu treba hľadieť ako na komplexný systém, ktorý tvoria dva hlavné zväzky LCP a meniskofemorálne liga-mentá. Strata LCP indukuje stupňujúcu sa zadnú subluxáciu kĺbu, ktorá sa kompenzuje svalmi iba v obmedzenej miere a na úkor značne zvýšeného tlaku na chru-pavky - hlavne vo femoropatellárnom kĺbe. Pri chronických instabilitách treba konštatovať, že izolované lézie LCP by sa mali operovať iba na základe meniacich sa klinických výsledkov a pri osobitne odôvodnených indikáciách. Podstatne viac pacientov má komplexné chronické zadné insta-bility kolena. V ich terapeutickom pláne sa musia zohľadniť kostné faktory a v prípade varus morfotypu vykonať pred náhradou LCP korekčnú osteotómiu. V prípade posterolate - rálnej instability je potrebné popri náhrade LCP vykonať aj rekonštrukciu bočného komplexu (21).

Ruptúry LCP tvoria 3 – 20 % všetkých ťažkých úrazov kolena (11, 13, 29). Veľmi často je poranenie LCP prehliadnuté a lekár, ktorý sa zaoberá touto komplikovanou problematikou, dostáva pacienta až v štádiu chronickej instability, pritom akútne ošetrenie LCP má podstatne lepšie výsledky ako riešenie chronickej zadnej nestability kolena. Napriek nie malému počtu ruptúr sa nevenuje výskumu tohto väzu rovnaká pozornosť ako prednému



Obr.1

skríženému väzu (ligamentum cruciatum anterior - ďalej LCA). V posledných rokoch sa naše poznatky o anatómii, biomechanike a operačnej liečbe LCP podstatne rozšírili a vychádzajúc z týchto skúseností by sa mala aktualizovať diagnostika a stratégia liečby zranení LCP.

Metódy

Anatomicko – biomechanické poznámky
Makroskopicky LCP vykazuje dva zväzky vlákien, ktoré môžeme rozlíšiť v mieste inzercie, v smere ich priebehu a rozťahovania. Silnejší anterolate-rálny zväzok (ďalej AL) prebieha blízko chrupavkovo-kosteného prechodu na mediálnom kon-dyle stehennej kosti a inzeruje na laterálnej časti hlavy tíbie. Tenší posteromediálny (ďalej PM) zväzok prebieha od zadnej časti femorálneho úponu k mediálnemu podielu tibiálnej inzercie.

Celé ligamentum vykazuje dĺžku 32 - 38 mm, šírka je v strednej časti asi 13 mm, pričom smerom k femorálnej inzercii sa rozširuje. V porovnaní s LCA je LCP 1,5 ráz hrubší, priemerne 31,3 mm^{2}.

Femorálne sa začína inzercia približne 3 mm za ohraničením chrupavky mediálneho femorálneho kondylu a šíri sa oválne asi 20 mm posteriórne. Tibiálna inzercia sa nachádza pravouhlo za plateu tíbie v časti - area intercondylaris posterior má oválny tvar veľkosti cca 14 x 12mm (14, 15, 26). Anterolaterálny zväzok je veľmi silný, obsahuje približne 95% väzivovej substancie a napína sa pri flexii. Posteromediálny zväzok sa napína v extenzii a prekrižuje pri flexii anterolaterálny zväzok (14), (Obr. 1).

Význam LCP pre stabilitu kolena

LCP tvorí 95 % celkového odporu voči zadnej translácii kolena. Izolovaná lézia LCP má za následok dorzálny posun tíbie, ktorý je pri svalovej tenzii a extenzii pomerne malý, pri flexii sa zväčšuje a maximum dosahuje v 90° (6, 17, 9). Izolovaná strata LCP nemá za následok rotačnú instabilitu alebo valgózne eventuálne va-rózne postavenie kolena.

To vzniká v dôsledku straty ďalších stabilizátorov. Tak spôsobuje lézia vonkajšieho väzu a posterolaterálneho puzdra pri intaktnom LCP podstatné varózne posta-venie s maximom v 30° flexii, no iba malú zadnú transláciu v polohe blízkej extenzii.

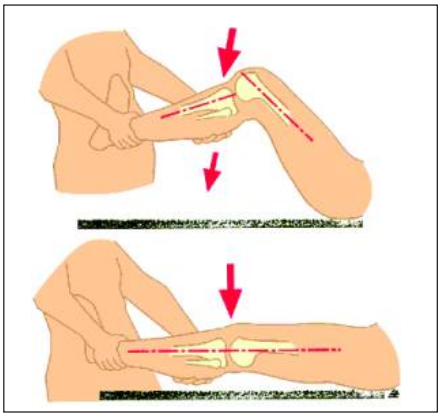
Všetky tieto anatomicko-biomechanické poznatky treba uplatňovať pri liečebnom pláne pri komplexných chronických instabilitách. Odďaľovanie liečby týchto nestabilít spôsobuje aj kostné zmeny, prevažne varozitu, ktorú treba pred náhradou LCP korigovať korekčnými zásahmi na tibii (21).

Úrazový mechanizmus a incidencia poranenia LCP

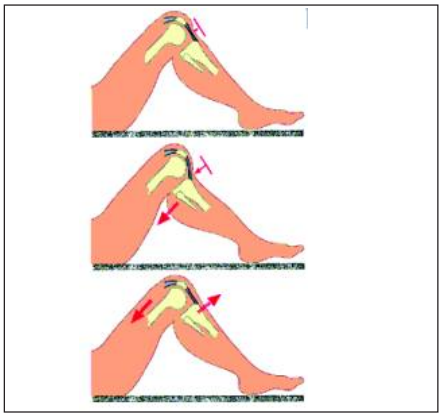
Najčastejšou príčinou lézie LCP býva často priamy pretibiálny náraz (dash board injury) pri vysokoenergetických poraneniach. Žiaľ, nie každý pacient je po tomto úraze riadne diagnostikovaný a adekvátne liečený. Dôkazom toho je štúdia Russeho a spol., kde sa uvádza, že v dvanásťročnom sledovaní liečili 1750 pacientov s poranením LCP, z toho 159 bolo akútnych (do 1 mesiaca), 710 subakútnych (do 1 roka) 881 bolo chronické poranenie LCP. To svedčí o častom prehliadnutí tohto poranenia a v ďalšom uvádzajú, že najčastejšie zranenia sa vyskitli v doprave, v športe a potom aj inde - 11,1 % automobily, 25,8 % motocykle, 4,1 % iné dopravné prostriedky, 21, 6% futbal, 8 % lyžovanie, 11,2 % ostatné športy, 14,2 % pracovné úrazy a 3,8 % neznámy dôvod (30, 24, 25).

Diagnostika chronické poškodenie

Pri chronických instabilitách treba hľadieť na celú problematiku komplexne a v nijakom prípade sa nedá obmedziť na diagnostiku a liečbu LCP izolovane. Vždy treba hľadieť na poškodenia ďalších štruktúr kolena, na morfotyp



Obr. 3



Obr. 4

pacienta, na jeho vek a športovú aktivitu a na možnosti pracoviska, kde sa pacient lieči.
Pri chronických následkoch poranenia LCP by sa mala najskôr starostlivo pozorovať chô-dza pacienta, lebo pacient sa často vyhýba úplnému vystretiu končatiny v kolene a drží ju v 10-15° flexii, aby sa vyhol repozícii hlavy tíbie (25, 32).
U pacientov s kombinovanou instabilitou sa často prejavuje laterálna nestabilita vo fáze za-ťaženia poranenej dolnej končatiny, tzv. laterálna dekoaptácia s tomu zodpovedajúcou neistou chôdzou. Pri laterálnej instabilite je postoj na jednej dolnej končatine na postihnutej strane často možný iba s veľkými obmedzeniami. Dodatočné malé manuálne varózne zaťaženie v zmysle provokačného manévru vedie ihneď k masívnemu laterálnemu otváraniu kĺbu.
Vyššie popísaná skúška stability by sa mala doplniť prístrojovým meraním antero-posteriórnej translácie pri 30° a pri 90° flexii. Pri vyšetrení stability sa má predovšetkým vyvolať zadná zásuvka vo flexii na posúdenie poškodenia LCP. (Obr. 2)

Obr. 2

Pri posudzovaní posterolaterálnej rotačnej instability sa skúma reverzný Pivot - shift test podľa Jakoba (19, 23, 28), pri vonkajšej rotácii a flexii je hlavica tíbie v posterolaterálnej subluxácii. Valgózne postavenie blokuje túto pozíciu. Pri postupnej extenzii nastáva nárazová repozícia v dôsledku tvaru tibiálneho plateau a pôsobenia tractus iliotibialis, -čiže postupným napnutím dôjde k repozícii hlavy tíbie v polohe blízkej extenzii. Mnohí pacienti vedia na výzvu aktívne vyvolať fenomén laterálnej subluxácie. (Obr. 3)

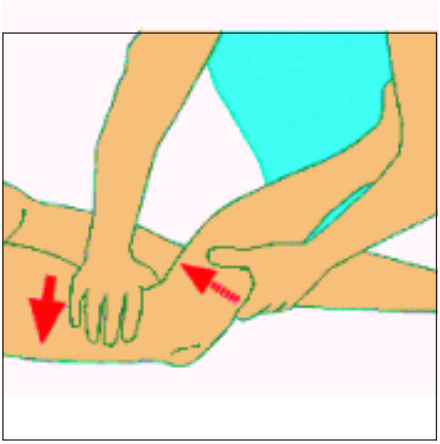
Dôležitým testom je aj aktívny quadriceps test – kde pacient leží na chrbte, noha leží na podložke a koleno je vo flexii 60° - 90°, v tejto pozícii pôsobí quadriceps cestou ligamentum patellae na predkolenie v pravom uhle. Pacient s poraneným LCP má zadnú zásuvku, keď ho vyzveme, aby napol qudriceps, dochádza postupne k ventralizácii tíbie a k translácii hlavy tibie do neutrálneho postavenia(repozícia). (Obr. 4)

Ďalším z dôležitých testov je reverzný Lachmanov test (28). Obr. 5

Pri týchto chronických nestabilitách je vhodné urobiť inštrumentálne vyšetrenie (KT-2000) s cielom určiť rozsah instability.

RTG vyšetrenie

Na štandardných RTG snímkach možno zistiť zastarané vytrhnutie kostnej inzercie LCP s následnou kostnou reakciou (kalus, exsotóza). Dorzálny posun hlavy tíbie je pri väčšine chronických instabilít už na bočných štandardných RTG snímkach zreteľná. Veľmi



Obr. 5

Obr. 6

dôležitou vyšetrovacou metódou je RTG kontrolovaná zadná zásuvka s definovane účinkujúcou silou (Scheubov aparát).

Dynamické vyšetrenie je niekedy potrebné na kvantifikáciu instability, v sporných prípadoch pri rozhodovaní či ide o prednú, alebo zadnú zásuvku. V prípade fixovanej zadnej zásuvky potrebujeme rontgenologicky zistiť, či sa dá reponovať táto zadná zásuvka, lebo v prípade neúspechu musíme naplánovať artrolýzu kĺbu alebo unaviť zadné puzdro predoperačným nasadením fixnej extenčnej ortézy s pelotou na lýtku, ktorú nakladáme 6 týždňov pred operáciou v noci. (Obr. 6)

Pri chronických prípadoch sa odporúča urobiť RTG dlhú snímku celej dolnej končatiny, kde sa zobrazí osové postavenie končatiny, čo umožňuje diferencovanie medzi varus postavením a laterálnym otvorením kĺbu (19, 21, 30).

Magnetická rezonancia

LCP vidieť v sagitálnych rezoch veľmi dobre a čerstvé ruptúry sa znázornia ako jasné ohniská (fókusy) v inak tmavom ligamente (2, 32).

Toto vyšetrenie je zmysluplnejšie indikovať v akútnej fáze poranenia LCP, pri chronickej fáze poranenia sa prakticky bez MRI zaobídeme. Ak ho indikujeme, tak prevažne na zobrazenie extraartikulárnych štruktúr (Bakerová cysta, kolaterálne väzy...), na posúdenie degeneratívnych zmien kľbu atď. Na priloženom MR obraze môžeme pozorovať roztrhnutie zadného LCP. (Obr. 7)

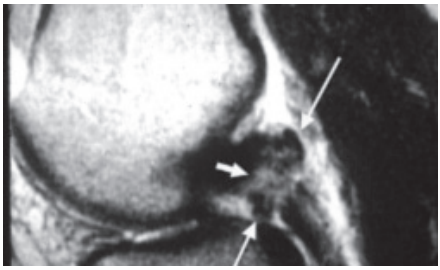
Klasifikácia instability kolenného kĺbu s poškodením LCP

Popri bežnom rozdelení poškodenia LCP na akútne a chronické poškodenie existujú rôzne klasifikácie stupňa poškodenia LCP, ale ich praktické využitie je veľmi obmedzené. Cooper a spol. (1995) popisujú a zadeľujú poranenia LCP do 4 stupňov (12):

A	B	C	D
Zadná zásuvka tíbie			
<5mm	*5-10mm*	*10-15mm*	*>15mm*
Varus instabilita			
-	-	+/-	+
Diagnóza poškodenia			
izolovaná	izol.	kombinovaná	komb.
Terapeutický postup			
konzervatívna	OP	OP	OP

Klinicky užitočnou klasifikáciou je Harnerova klasifikácia (15).

Stupeň I: Ide o izolované poškodenie LCP, alebo poškodenie posterolaterálneho rohu kolena, následkom čoho dochádza k väčšej extrarotácii predkolenia a pri napínaní k otváraniu laterálneho kompartmentu o 30 stupňov. Izolované poškodenie LCP spôsobuje zadnú subluxáciu plateu tíbie o 10 mm, alebo menej.



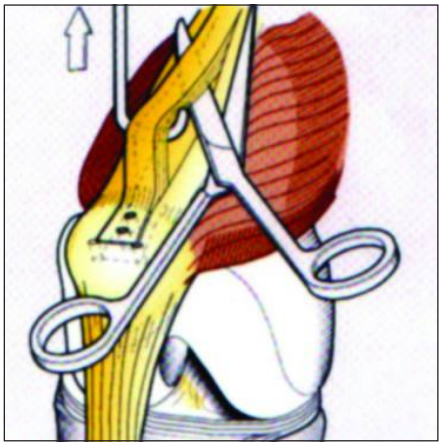
Obr. 7

Stupeň II: Ide o kombinované poškodenie, keď okrem poškodenia LCP sú poškodené aj ďalšie štruktúry, a preto je subluxácia tíbie dorzálne viac ako 11 mm a pri napínaní bočných väzov dochádza k otváraniu mediálneho alebo laterálneho komplexu vo flexii niekedy aj viac ako 30 stupňov.
Stupeň III: Toto poškodenie zodpovedá v podstate poškodeniu druhého stupňa, ale otváranie oboch kompartmentov je prítomné aj v extenzii kolena.
Stupeň IV: Ide o kompletnú luxáciu kolena s poškodením všetkých hlavných stabilizátorov kolena.
Všetky štyri stupne sa dajú ešte rozdeliť do podskupín, sa klasifikujú tieto podskupiny podľa poškodenia tejktorej štruktúry kolena (12).

Indikácia a terapeutický postup

Chronická zadná instabilita sa prejavuje alebo len zadnou instabilitou, alebo potom komplexnou zadnou instabilitou, kde dochádza k poškodeniu ďalších stabilizátorov. V prípade čistej zadnej instability, kde zadná zásuvka nie je viac ako 10 mm, postupujeme skoro vždy konzervatívne – funkčnou liečbou, žiaľ, týchto pacientov je veľmi málo (12, 22, 23). Predkladané priebehové štúdie dokladajú, že v tejto skupine pacientov pri dobrej svalovej rehabilitácii je možné dosiahnuť roky trvajúcu vysokú úroveň aktivity, aj keď v určitom percente pacientov po dlhých rokoch po zranení treba počítať s retropatellárnou artrózou.

Operačná terapia má význam vtedy ak má pacient nestabilitou obmedzenú telesnú aktivitu v každodenných podmienkach. V týchto prípadoch je nutná podrobná diagnostika charakteru tejto instability a je potrebné špecifické plánovanie operácie priamo na charakter tejto instability (19, 21, 30). Predovšetkým sa treba venovať zložke postero-laterálnej instability,



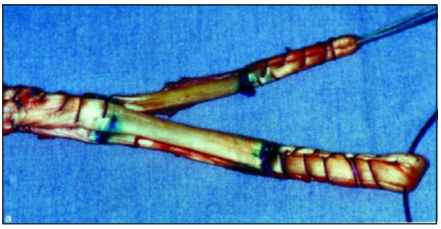
Obr. 8

kde sa dobré výsledky posunuli, až keď sa náhrada LCP skombinovala so sanáciou laterálneho komplexu (21).

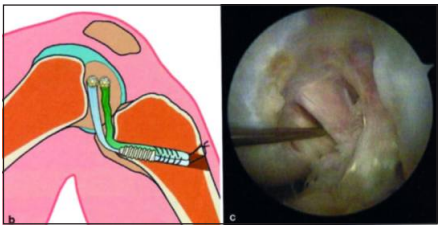
Nahradenie LCP bez plastiky posterolaterálneho komplexu spôsobí, že postupne sa aj dobre spravená náhrada LCP vďaka pretrvávajúcej laterálnej instabilite časom unaví a po určitom čase je pacient tam, kde bol predtým. Takisto treba varovať pred extrémnou varozitou kolena, ak takýto stav je, tak nepomôže ani laterálna náhrada s náhradou LCP, lebo varózne postavenie spôsobuje stály tlak na nahradené štruktúry a výsledkom je ich postupné uvoľnenie a opätovná instabilita. Preto pri varozite musíme najskôr vykonať korekčnú valgotizačnú osteotómiu.

Opatrne treba indikovať tieto závažné operačné výkony aj v prípade, ak má pacient pridruženú ťažkú gonartrózu, lebo sa môže stať, že napriek dobre vykonanej operácii sa pacient nebude mať dobre a rozvoj artrózy ešte viac urýchlime. Ani vek pacienta nemôže byť limitujúci, vždy treba hľadieť na biologický vek pacienta, lebo aj v päťdesiatke môžeme nájsť v súčasnosti vysoko aktívnych jedincov.

Aj u pacientov s fixovanou zadnou zásuvkou (FZZ) musíme byť opatrní. Títo pacienti nedokážu pri aktívnom pokuse o prednú zásuvku zreponovať ani v narkóze zadnú zásuvku do neutrálneho postavenia. Príčin tejto FZZ je niekoľko: je to väčšinou u mužov, kde mohutné ischokrurálne svalstvo stále tlačí predkolenie dozadu a poranené puzdro sa prihojí k zadnému plateu a vytvorí sa tu spolu



Obr. 9a



Obr. 9b

so zvyškom LCP mohutný fibrózny konglomerát, ktorý treba pred plastikou artroskopicky odstrániť a nasadiť PTS dlahu na ďalšie uvoľnenie zadnej kapsuly na 6 týždňov -stačí v noci (29).

Transplantát zo šlachy m. guadriceps femoris (Obr. 8)
Použitie transplantátu zo šľachy m. quadriceps s dvojpruhovou femorálnou fixáciou popísal už Blauth 1986 (6). (Obr. 9a, b)

Výhody- väčšia hrúbka štepu pri rovnakej šírke štepu oproti BTB, vhodný pre dvojkanálovú artroskopickú techniku, vhodný na revízne operácie, dobrá ohybnosť štepu, dobrá fixácia kostného bloku v tíbii, vysoká pevnosť a záťaž štepu, dostatočná dĺžka štepu, dobré vhojenie.

Nevýhody - neistá a náročnejšia fixácia vo femorálnom kanáli, potrebná ďalšia incízia na odber štepu, morbidita po odbere – ak sa otvorí suprapatelárny recessus, oslabenie agonistov LCP – m. quadricipitis femoris.

Artroskopická náhrada LCP pomocou transplantátu m. qudriceps femoris jedno- alebo dvojkanálovou technikou

Túto techniku preferujeme na Klinike úrazovej chirurgie FN Bratislava, je pomerne technicky obťažná, ale jej výsledky sú sľubné. Na obrázku je zobrazený princíp operácie, štepu a artroskopický výsledok. (Obr. 9a, b)

Plastika LCP a voľba transplantátu

V minulosti boli popísané k náhrade LCP autológne transplantáty napr. z meniskov a dynamické extrakapsulárne plastiky šliach a puzdra (6, 8, 26). Keďže výsledky takýchto stabilít nezodpovedali očakávaniu, používajú sa tak ako v LCA-chirurgii predovšetkým voľné, intraartikulárne anatomicky orientované náhradné plastiky s čo najstabilnejšou primárnou fixáciou. Najčastejšie používané náhrady sú štep s ligamentum patellae, šľacha m.semitendinosus a gracilis a centrálny štep z úponu štvorhlavého svalu. (Obr. 12)

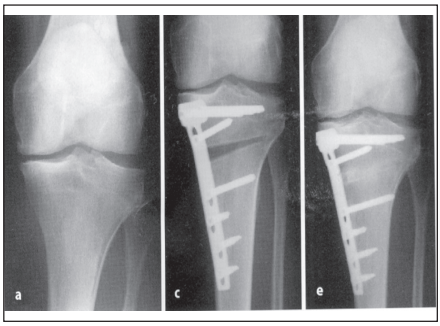
Vlastnosti ideálneho transplantátu na použitie LCP:
- jednoduchá a rýchla odberová technika,
- nízka odberová morbidita (bolesť, strata funkcie...),
- blízka mechanická a ultraštrukturálna podobnosť transplantátu zadného skríženého väzu,
- možnosť rigídneho a pevného zaistenia transplantátu a
- rýchla revaskularizácia a vhojenie štepu.

Kritériá výberu transplantátu:
- iniciálna mechanická a štrukturálna pevnosť štepu od operácie,
- nízka morbidita odberového miesta,
- jednokanálová alebo dvojkanálová technika náhrady,
- fixácia transplantátu,
- čas a kvalita vhojenia štepu a jeho biologická prestavba,
- primárna alebo revízna operácia a
- sprievodné ďalšie stabilizácie na operovanom kolene (LCF).

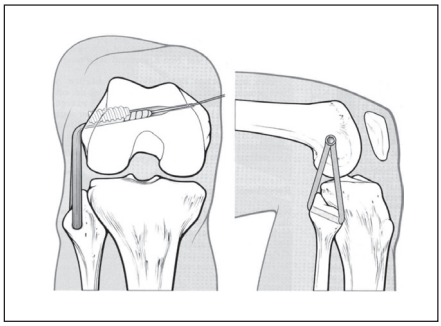
Šľacha z ligamentum patellae

Donedávna sa väčšiemu rozšíreniu z autológnych materiálov na náhradu LCP využíva iba transplantát z lig. patellae ako B-T-B (kosť-ligamentum-kosť). Najpoužívanejší je vzhľadom na relatívne vysokú primárnu pevnosť, vysokú tvrdosť a možnosti stabilnej fixácie v miestach pôvodných úponov (2, 3, 4).

Výhody BTB – rigidná kostná fixácia na oboch koncoch transplantátu, vysoká primárna pevnosť a záťaž, výhodná pre otvorené náhrady LCP a pre revízne operácie LCP.
Nevýhody BTB - zvýšená morbidita odberového miesta, oslabenie extenzorového



Obr. 10



Obr. 11

aparátu (nevhodné hlavne u atlétov), nevhodná na dvojkanálovú techniku a menej výhodná pri artroskopickej náhrade LCP, bolestivejší výkon a bolesti retropatellárne, niekedy je štep krátky (13, 16, 23).

Transplantáty z pes anserinus

Transplantáty z m. semitendinosus a m. gracilis vypreparované zo zväzku sa tiež používajú na náhradu LCP a je to aj veľmi výhodný štep. Tieto transplantáty sú vhodné predovšetkým na artroskopické operácie!

Výhody – pri troj- a štvornásobnom preložení trasplantátu je vysoko pevný, je dobre ohybný, a preto je výhodný pri artroskopickej náhrade LCP, má dobrý kozmetický efekt a má veľmi nízku odberovú morbiditu.

Nevýhody- náročnejšia operačná technika, drahé fixačné implantáty, jumping efekt a horšie vhojenie štepu (31).

Osteotómie

V prípade, že pacient má varózne koleno a zároveň má poškodenie LCP, prípadne laterálny komplex, je osteotómia správne indikovaná. Vykonávame ju vždy pred náhradou LCP. Pri správne postavenej indikácii sa môžu pacienti po tomto výkone podstatne zlepšiť a v niektorých prípadoch ani nie je potrebná náhrada LCP (20).
Najčastejšie indikujeme mediálnu otvorenú interligamentóznu osteotómiu (1). Na fixáciu osteotómie máme k dispozícii niekoľko druhov osteotomických dláh, výsledok osteotómie zobrazený na RTG snímke (18, 20, 22), (Obr. 10).

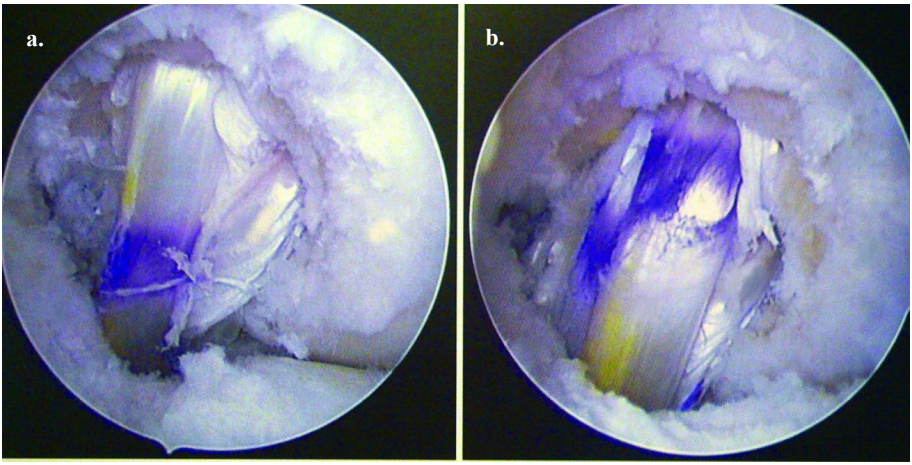
Posterolaterálna rekonštrukcia

Ak pri vyšetreniach diagnostikujeme komplexnú posterolaterálnu rotačnú instabilitu, musíme popri náhrade LCP nahradiť predovšetkým funkciu musculus popliteus ako brzdu vonkajšej rotácie tíbie. Dôležitú úlohu zohráva aj stav laterálneho kolaterálneho väzu, komplexu ligamentum arcuatum a zadné puzdro kolenného kĺbu.

Princípom tejto operácie je vlastne trojuholníková náhrada LCF a zadného komplexu na zamedzenie rotačnej nestability. Ako štep sa používa šľacha semitendinosu, alebo gracilis, ktorá je fixovaná transosseálne interferenčnou skrutkou (30,13), (Obr. 11).

Pooperačná starostlivosť - rehabilitácia

Pooperačne by malo byť koleno zafixované v extenzii preto, lebo v tejto polohe nepôsobí ischiokrurálna svalovina a rotáciou a napätím ostatných jednotiek kapsuly dochádza k najmenšej zadnej zásuvke. Lýtko by malo plošne ležať a pri pohyboch by mala byt' svalovina quadricepsu napnutá. Na tento cieľ bola vyvinutá špeciálna fixná ortéza, ktorú používame už aj pred operáciou a, samozrejme, aj v pooperačnom období. Ide o fixnú ortézu s podložením molitanu pod lýtkom, takže pri dotiahnutí ortézy prirodzene tlačí predkolenie do prednej zásuvky, takže transplantát je vlastne odľahčený (PTS posterior-tibial-support dlaha) viď (Obr. 7), (15, 29).
Po náhrade LCP biologickými transplantátmi sa koleno môže zvyčajne len čiastočne zaťažovať minimálne 9 týždňov, obmedzenie flexie na viac ako 60° - 90° v prvých týždňoch, zintenzívnenie tréningu quadricepsu s prísnym obmedzením izolovanej kontrakcie ischiokrurálnej svaloviny.
Proces adaptácie rekonštruovaného ligamenta trvá približne 6 - 8 mesiacov. Hospitalizácia pacienta trvá 4 - 5 dní. Redonov drain sa odstraňuje pravidelne na druhý deň po operácii deň.



Obr. 12 a. Transplantát LCP dvojkanálovou technikou, 12 b Transplantát LCP jednokanálovou technikou

Rehabilitačný program musí byť presne riadený (4, 7, 15). Nasledujúci program by mohol slúžiť ako návod, ktorý môže rehabilitačný lekár a fyzioterapeut meniť podľa individuálnych potrieb pacienta: Prehľad rehabilitácie 1.

Materiál

Na Klinike úrazovej chirurgie FNsP akad. L. Dérera SZÚ sme v rokoch 1995 – 2006 ošetrili 68 pacientov s chronickým poškodením zadného skríženého väzu artroskopickou technikou. Väčšinou išlo o komplexnú zadnú instabilitu a väčšinou to boli zastarané instability s rozvojom artrotických zmien rozličného stupňa. V tabuľke 1 uvádzame použitie rôznych druhov transplantátov, kde použitie BTB (bone – tencón - bone) sme používali v začiatkoch tohto sledovania, neskôr v rokoch 2000 sme začali používať štep zo šľachovej časti muskulus quadricipitis (QL). Pre jej veľmi dobré vlastnosti ju používame t.č. výhradne pri plastike LCP a momentálne už používame tento transplantát výhradne bez augmentácie. V minulosti sme augmentovali štep umelou páskou, nakoľko sme si mysleli, že dôjde k roztiahnutiu štepu a tým k pretrvávaniu instability. Po preštudovaní literárnych prameňov a skontrolovaní nášho súboru sme zistili, že augementácia nemá priamy vplyv na stabilitu náhrady LCP a pretrvávajúca nestabilita je spôsobená väčšinou komplexnosťou poškodenia ďalších štruktúr a ich nenapravení ďalším výkonom (laterálny komplex, osteotómia). Dosiaľ sme nepoužili ako transplantát šľachy semitendinosus (ST) a gracilis (GR), nakoľko sme nemali správnu fixačnú tech. (resorbovateľný mat.). (Tab. 2) Vzhľadom na závažnosť poranenia LCP, jej komplexnosť a technickú náročnosť operačného výkonu sú naše komplikácie aj v porovnaní so svetovou literatúrou veľmi malé a utvrdzujú nás v presvedčení, že tieto operácie treba vykonávať artroskopicky a treba týchto pacientov koncentrovať do niekoľkých centier, nakoľko je týchto pacientov veľmi málo a aj skúsenosti na rôznych pracoviskách sú malé. (Tab. 3)

Z výsledkov vyšetrených pacientov nám vyšiel celkovo dobrý výsledok tejto malej skupiny. So zlým výsledkom sme sa stretli u divoch pacientov. U jedného bol použitý umelý väz Leeds Keio, ktorý pomerne rýchlo zlyhal a bolo ho treba nahradiť väzom BTB, no výsledok reoperácie bol vynikajúci. Ďalší pacient so zlým výsledkom bol zle vybratý, mal za sebou päť operácií kolena, mal artrózu 2. stupňa a ako transplantát sme použili kadaverózny štep BTB. U tohto pacienta došlo k ťažkej progresii artrózy a stav sme vyriešili

BTB	33
QL	33
ST a GR	0
Umelý väz	1
Kadaverózny štep	1

Tab.1 Použitý štep pri náhrade LCP u 68 pacientov

BTB- štep bone-tendon-bone
QL -štep quadriceps ligament
ST a GR- štep semitendinosus a gracilis
LCP- ligamentum cruciatum posterior

Čas po op.	Pohyb	Záťaž	Rehabilitačný program
1. deň	fixná ortéza PTS	žiadna	Po 24 h. odstránime Redonu, chladenie kolena, izometrické cvič. koxe a členku, cvičenia so zdravou DK, dychové cvičenia.
3. deň až 3. týždeň	fixná ortéza PTS	20 až 30 kg záťaž s franc. barlami	Motorová dlaha 2x1/2 h. denne, 0/0/60°, izometrické kontrakcie svalstva qudriecepsu v extenzii, mobilizácia patelly pasívne!!!, kryoterapia, biofeedback, elektroliečba, pozor! – žiadne ischiocrudálne kontrakcie
3. až 6. týždeň	výmena ortézy s limitovaným pohybom 0/0/80°	1/2 váha tela s franc. barlami	individuálna rehabilitácia, aktívne: izometrické kontrakcia svalstva quadricepsu do 80°, koordinačné cvičenia, mobilizácia patelly aktívne, plávanie (kraul)
7. až 12. týždeň	odstránenie ortézy na 9. týždňov hybnosť 0/0/90°	plná záťaž	2. až 3. hodiny intenzívnej rehabilitácie viď vyššie, záťaž na rotopéde s minimálnou záťažou, plávanie
od 13. týždňa	plný pohyb		koordinačné cvičenia, trampolína, bicykel, plávanie, do 1 roka zákaz dynamických športov
3. až 6. mesiac	kolenná ortéza nie je potrebná		intenzívne posilňovať m. quadriceps femoris, hamstringy aktivovať k plnej flexii, nie proti odporu
6. až 8. mesiac	komplexná intenzívna rehabilitácia pod dohľadom rehabilitačného lekára a fyzioterapeuta		
8. až 10. mesiac	ak je prítomná svalová normotrofia v porovnaní so zdravou končatinou, najmä m. quadriceps môže pacient pokračovať v športovej činnosti.		

Prehľad rehabilitačných programiov 1

po dvoch rokoch implantáciou totálnej endoprotézy. V skupine vyhovujúcich výsledkov boli väčšinou pacienti, ktorí mali komplexnú instabilitu s artrózou a nebol ošetrený laterálny komplex, ale aj napriek dobre urobenej plastike LCP pretrvávala nestabilita, hoci v menšej miere ako pred operáciou. Horší výsledok bol aj spôsobený vývojom artrózy nestabilného kolena, ktorá bola už rozvinutá pred operáciou, a títo pacienti prišli na plastiku veľmi dlho po úraze (viac ako 5 rokov). Súbor našich pacientov v súčasnosti detailnejšie analyzujeme a výsledok bude zverejnený v odbornej literatúre.

augmentované	30
neaugmentované	38
plastika LCP + ošetrenie laterálneho komplexu	8
korekčná osteotómia + plastika LCP	2
femorálna inzercia štepu:	
- jednokanálová	31
- dvojkanálová	2

Tab. 2 Použitie technických variácii pri plastikách LCP(ligamentu cruciatum posterior)

Literatúra

1. AGNESKIRCHEN, J. D. - DE SIMONO, C. - STÄUBLI, A.E. - LOBENHOFFER, P.: Open-wedge-Osteotomie Konzept und erste Erfarungen. Arthroskopie *(2004), 17: s. 246 - 255*

Infekt : - povrchový - hlboký	2 0
Flebotrombóza	1
Obmedzenie pohyblivosti kolena- maximálne o 30st.	6
Pretrvávajúca instabilita : - ľahká - stredne ťažká - ťažká	 12 9 2

Tab. 3 Komplikácie chirurgickej liečby náhrady LCP

Výborný	7 pacientov
Dobrý	13 pacientov
Vyhovujúci	10 pacientov
Zlý	2 pacienti

Tab. 4 Výsledky chirurgickej liečby chronického poškodenie LCP u 32 vyhodnotených pacientov. (vyhodnotenie podľa Lysholma)

2. *ANDERSON,J. - NOYES,F.: Principles of posterior cruciate ligament reconstruction.* Orthopedics *(1995) 18: s. 493*

3. *BENEDETTO, K.P. - HACKL,W., FINK, C.: Mittelfristige Ergebnisse der hinteren Kreuzbandrekonstruktion mit dem LAD-augmentierten Lig.patellae.* Arthroskopie 8 *(1995) 2, s. 95 - 99.*

4. *BERG ,E.: Posterior cruciate ligament tibial inlay reconstruction.*Arthroscopy (*1995) 11: s. 69*

5.*BERGFELD, J.: Posterior cruciate ligament injuries* .AAOS Instructional Course. *AAOS Orlando, (1995).*

6.*BLAUTH ,W. - SCHUCHARDT, E.:*Ortophädisch- chirurgische Operationen am Knie. *Thieme1986, s. 18.1 - 18. 117*

7.*BOSCH,U. - LOBENHOFFER, P.:Grundlagen der Rehabilitation nach Ruptur des hinteren Kreuzbandes.* Med Orth Tech *115 (1995) 1, s. 43 - 49.*

8. *BOSQUET, G. - GIRARDIN, P. - CARTIER ,J.L. - DE JESSE ,A. - EBERHARD, P.: Traitement chirurgical des ruptures chroniques du ligament croise posterieur. Apropos de 78 cas.*Rev Cltir Orthop *74/Suppl 2 (1998) 1, s. 188 - 190.*

9. *CASTLE, T.H. JR - NOYES ,F.R. - GROOD, E.S.: Posterior tibial subluxation of the posterior cruciate-deficient knee.*Clin Orthop *284 (1992) 1, s. 3 - 202.*

10 .*CHIU, F.Y. - WU, J.J. - HSU, H.C. - LIN, L. - LO, W.H.:Management of avulsion injury of the PCL with reattaclunent.*Injury *25 (1994) 2, s. 293 - 295.*

11. *CICHOLESOVÁ, T., VÝROSTKO, J., BODNÁR, Š., HAGOVSKÁ, M.: Novšie poznatky o liečebnej telesnej telesnej výchove pri léziách mäkkých štruktúr kolenného kĺbu, REHABILITÁCIA, Vol. 45, No. 1, 2008, p. 3-6. ISSN 0375-0922.*

12. *COOPER, D.: Classification of PCL injury patterns.*Int PCL Study Group*(1995) Dijon.France.*

13. *FANELLI ,G.C. - EDSON ,C.J.: Posterior cruciate ligament injuries in trauma patiens,part.II.* J Arthroscop Rel Surg *115 (1995) 5, s 526 - 529.*

14. *FRIEDERICH, N.F. - OBRIEN, W.R. - MULLER, W.: Funktionelle Anatomie des hinteren Kreuzbandes. Experimentelle Ergebnisse.*Arthroskopie 8 (*1995) 2, s. 53 - 58.*

15. *GÚTH, A., LÁNIK, V.: Liečebná rehabilitácia, REHABILITÁCIA, Vol. 46, No. 3., 2008, p. 3-8, ISSN 0375-0922.*

16. *HEMPFLING ,H.:Behandlungskonzept in der Terapie der hinteren Kreuzbandverletzungen.*Arthroskopie*/2000/ 13: s. 30 – 34.*

17. *HOHER,J.,TILING,T.: Differenzierte Transplantatauswahl in der Kreuzbanchirurgie.* Chirurg*/2000/71: s.1045 - 1054.*

18. *IMHOFF, A.B. - INKE, R.D. - AGNESKIRCHEN, J.:Korrekturosteotomie bei Primary-Varus,Double-Varus und Triple-Varus Knieinstabilität mit Kreuzbandersatz.*Orthopäde *(2004) 33: s.201 - 207.*

19. *JAKOB, R. P. - EDWARDS, J. C.:Posterior cruciate figament reconstruction:anterior-posterior two-stage technique.* Sports Med Arthro Rev *2 (1994) 2, s. 137 - 145.*

20.*JONELEIT, M. - KONIG, U. - FRIEDERICH, N. F.:Arthroskopie vor der Osteotomie?*Arthroskopie *(2004) 17: s. 239 - 241.*

21. *LOBENHOFFER, P.: Chronische Instabilitäten nach hinterer Kreuzbandverletzung, taktik,technik und Ergebnisse.*Unfallchirurg *(1999) 102: 824 – 838.*

22. *MAJEWSKI, M. - SCHAFER, T. - MANNS, S. - FRIEDERICH, N. F.:Tibiavalgisationsosteo - tomie lateral zuklappend vs. medial aufklappend.* Arthroskopie *(2004) 17: s. 242 - 245.*

23. *PÄSSLER, H. H.:*Neue Techniken Kniechirurgie.*Steinnkopff-Darmstadt (2002) s. 39 – 81.*

24. *RUSSE, K. - SCHULZ, M. S. - STROBEL, M. J.:Epidemiologie der hinteren Kreuzbandver - letzung.* Arthroskopie *2006.19: 215 - 220.*

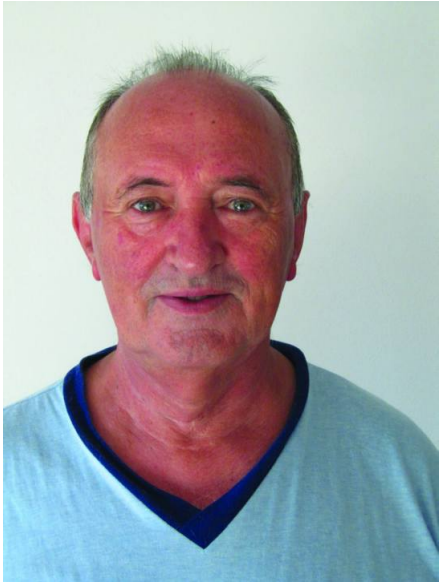
25. *SCHULZ, M. S. - RICHTER , J.: Diagnostik der hinteren Kreuzbandläsion,* Arthroskopie *2006. 19: 221 - 228.*

26. *SHELBOURNE, K. D. - GRAY, T.:Natural history of posterior cruciate ligament tears.* J Knee Surg *(2002) 15: s. 103 - 107.*

27. *STROBEL, M. J. - WEILER ,A. - EICHHORN ,H. J.:Diagnostik und Therapie der frischen und chronischen hinterenKreuzbandläsion.* Chirurg*(2000)71: s. 1066 - 1081.*

pokračovanie na strane 29

DOC. MUDR VLADIMÍR KŘÍŽ , 70 LET



Narodil se 23.6.1940 v Praze, kde žil až do ukončení studií FVL UK Praha dne 24. 6. 1963. V mládí se kromě studia intenzivně věnoval řadě sportů (plavání, vodní pólo, pozemní hokej, volejbal, basketbal, minigolf, windsurfing, lyžování)
47-ti letou lékařskou praxi v rehabilitaci zahájil ihned po promoci jako sekundář v RÚ Kladruby.

V r.1967 atestoval z tělovýchovného lékařství – TVL. (V této době nebyla rehabilitace samostatným oborem a spadala pod TVL.). Brzy po atestaci přešel na Katedru tělovýchovného lékařství FVL UK Praha a po půl roce se stal též asistentem subkatedry tělovýchovného lékařství ILF Praha. Na těchto 2 pracovištích se věnoval vyšetřování a rehabilitaci sportovců ale i zvláštní tělesné výchově. Také zde spolupracoval s Dr.Samkem, který jako první začal provádět zátěžéi testy i pacientů po infarktu myokardu, u hypertoniků (s doc.Chrástkem) a u obézních (s doc.Šonkou), což bylo i tematem jeho kand.práce. Pro pacienty s hypertenzí pořádali různé formy rehabilitačních pobytů ve spolupráci s výzkumným ústavem balneologickým v Mar. Lázních (s Dr. Křížkem a Dr. Benešem).

Absolvoval přerušovaný 1,5-letý **kurs manuální medicíny** (u Doc. Lewita a Dr Rychlíkové).
16.1.73 po konkurzním řízení nastoupil na místo primáře a ředitele RÚ Kladruby. Funkce ředitele byla hrazena příplatkem za vedení pracoviště k primariátu zprvu ortopedického, později rehabilitačního oddělení. **21.2.74 atestoval z FBLR.** O dovolených projel všechny rehabilitační ústavy v Rakousku, Švýcarsku a Francii, později se dostal i na oficiální stáže v Heidelbergu, v Kreische, v Berlíně a v polských a holandských rehabilitačních ústavech.
Z ústavu, který byl dříve pověstný dlouhými čekacími lhůtami se mu se spolupracovníky podařilo vybudovat pracoviště na světové úrovni, které bylo chloubou čs. zdravotnictví a kam posílalo MZd a později i WHO návštěvy z celého světa. Přednáškami na těchto kurzech získal pozvání na přednášky v Madridu, po celé Kubě, v Moskvě, Rize, Kijevě a lázeňských zařízeních na Krymu. Podílel se na zakládání oboru rehabilitace v tehdejším SSSR a na Kubě.

V ČSR se podílel na zprovoznění RÚ Hrabyně, vyprojektovaným Dr Knapkem, na projektování lázeňského zařízení Aurora v Třeboni, na projektování a uvedení do provozu RÚ Kováčová či na projektování rehabilitační části tehdy nově budovaného Státního sanatoria (SANOPZ).Z tehdejších priorit v československé rehabilitaci bylo např. zavedení prvotního protézování přímo v RÚ, zavedení autoškoly pro ruční ovládání jako součásti rehabilitace v RÚ, kurzů práce s PC pro vozíčkáře, kurzů v různých sportech a dalších zájmových činnostech. (např. rybaření, střelectví) tělesně postižených (ve vybudovaném sportovním a lesoparkovém areálu RÚ Kladruby i jinde).
V r. 1975 se mu podařilo sehnat vybavení pro výrobu a reprodukci videoprogramů. Se spolupracovníky začali vyrábět výukové a informační videa z oboru, které byly i významnou součástí výuky předatestačních kurzů v RÚ. Absolvoval 3 semestry kurzu Video, pořádaného lidovou konservatoří (absolventský film:Jak jezdí vozíčkáři autem).

Spolupracoval ÚDV SZP, kde přednášel v předatestačních kurzech LTV a v ergoterapie. Pro ergoterapii byl RÚ Kladruby řadu let i školícím pracovištěm.

Úzce spolupracoval se svým učitelem doc. Vladimírem Jandou, s dr. Vladimírem Lánikem (jemuž i recenzoval několik jeho učebnic rehabilitace). S doc. Čechem úzce spolupracoval při zavádění prvních TEP kyčle a pro tyto pacienty vytvořil první instrukce pro před- a pooperační rehabilitaci.

Tehdy existovala i výborná a úzká spolupráce RÚ Kladruby s rehabilitačními odděleními pražských ortopedických i neurologických klinik.Čekací doby na přijetí se podařilo zkrátit až na 14 dní, paciento s míšními lézemi byli přijímáni za 3 měs.po úrazu.

Přednášel na sjezdech a v předatestačních kurzech. Pokoušel se napsat učebnici pro rehabilitační lékaře a když k ní nesehnal spolupracovníky, přes 2 roky psal knihu Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích (Avicenum,1986, 332 str., 5000 výtisků za 28 Kčs!).
Byl a dosud je dlouholetým spolupracovníkem a přispěvatelem časopisu Rehabilitácia.

Pracoval ve Svazu Invalidních sportovců ČTSV, od roku 1973 jsem byl členem jeho výboru a po několik volebních období i jeho předsedou. Jako doprovod sportovců i jako funkcionář, lékař a klasifikátor ISOD (International Organisation for Sport od Disabled) se zúčastnil řady mezinárodních sportovních akcí v zahraničí a i při této příležitosti pracoval s jejich rehabilitačními lékaři, fyzioterapeuty a ergoterapeuty a také navštívil řadu rehabilitačních zařízení v těchto zemích(Holandsko, Švédsko, Norsko, Rakousko, Jižní Korea, USA) .
Je dosud živým pamětníkem jak se změnila administrativní náročnost vedení zdravotnických zařízení.
V době, kdy nastupoval do RÚ Kladuby dělal ve práci ředitele 2-3 hod. denně, zbytek pracovní doby
věnoval 120-ti lůžkovému ortopedickému primariátu, na němž ještě na 4 pokojích mohl pracovat i jako ošetřující lékař – sekundář. Pro vedení ústavu měl zprvu jen správcovou se základním vzděláním a 6 administrativních pracovníků. Nejbližším odborným spolupracovníkem byl A.Vála, rehabilitační pracovník ve funkci vedoucího SZP. Po 17 letech bylo obtížné časově zvládnout funkci ředitele dvanáctihodinovou denní prací včetně práce o víkendech.
Rád a dobrovolně se vzdal funkce ředitele po sametové revoluci. Představoval si, že zde bude dále pracovat jako primář nebo řadový lékař a předávat své znalosti a zkušenosti svým nástupcům. To se ukázalo nepřijatelným pro nové vedení, takže ukončil pracovní poměr v RÚ podáním výpovědi k 30.6.1990.
Částečně souběžně (v nevybrané řádné dovolené v RÚ) pracoval 4 měsíce jako primář LDN v Sanatoriu Dobříš s úkolem přebudovat toto zařízení na lůžkovou i ambulantní rehabilitaci.
Už v únoru 1990 vyhrál konkurz na místo vedoucího nové katedry rehabilitace FTVS UK Praha, kde od dubna pracoval na částečný úvazek (0,2), a od 1.9.1990 na plný úvazek (s dojížděním z bydliště v RÚ Kladruby na celý pracovní týden). Měl zcela jasný plán výuky bakalářů pro potřeby praxe, který se mu nepodařilo zrealizovat. Plán narazil jednak na nepochopení části senátu, kterým se praktická výuka ve stylu dřívějších 3-letých VOŠ zdála málo vysokoškolská, jednak na nedostatek vyučujících teorii i praxi. Přes tyto nesnáze mu bylo umožněno ještě na FTVS obhájit docenturu a 13.12.91 byl jmenován Karlovou univerzitou docentem v oboru rehabilitace.

Po 1,5 roce práce na FTVS přešel z pracovních, ekonomických, rodinných a bytových důvodů (vyhoštění z bytu v Kladrubech)) na místo ordináře pro rehabilitaci do Hamzovy dětské léčebny Luže-Košumberk, kde pracoval od 4 měsíce. Manželka zde pracovala jako vedoucí rehabilitační pracovnice, bydleli i s dětmi provizorně na ubytovně.
1.2.1992 přijal nabídku primariátu, bytu i zaměstnání manželky v Kostelci nad Černými lesy kde bylo zřizováno lůžkové dětského rebilitačního oddělení. Původně se mělo jednat o rehabilitaci kardiaků, jejich rehabilitaci však zvládly Poděbrady, takže oddělení bylo reprofilováno pro děti s vrozenými i získanými vadami včetně poúrazové a pooperační rehabilitace. Rehabilitovali se zde jak děti s těžšími formami DMO formou roamingu, tak děti po operacích těžkých vrozených vad, které prováděl Dr. Mařík v Motole a osobně je sledoval i při jejich rehabilitaci.
Při tomto lůžkovém oddělení byla otevřena po ukončení pracovní doby i ambulantní rehabilitace pro dospělé pacienty z okolí. Množící se počty ambulantních pacientů i vedlejší úvazek revizního lékaře VZP Benešov, účast na odborných akcích se nezdály vedení nemocnice a vedly k různým šikanám, jejichž řešením byla dohoda o ukončení pracovního poměru.
Doc. Kříž si pronajal část zdravotního střediska, kde mohl s manželkou po pracovní době dětské lékařky provozovat ambulantní rehabilitaci. Měli kuriózní pracovní dobu od 16 do 24 hod. Zpočátku doc. Kříž pracoval ještě od rána jako revizní lékař v Benešově na 0,9 a později na 0.3 úvazku.
Současně v té době rekonstruovali koupený dům v Kostelci na vlastní ambulantní rehabilitaci, kterou po roce otevřeli a pracují v ní dodnes i za pomoci dcery, která stihla vystudovat DiS fyzioterapie. Mají logo CeMR, což je sice zkratka Centrum medicínské rehabilitace, ale spíše to vystihuje to, že 90% pacientů přichází s bolestmi zad (=česky cemr).
Doc. Kříž je od r. od r. 1976 i soudní znalec Krajského soudu v Praze původně pro obor: následky úrazů a operací, později a dosud pro obor rehabilitace .
Od roku 1947 byl volen členem výboru odborné společnosti ČLS JEP (pův. Rehabilitační společnost, dnes Společnost Rehabilitační a fyzikální medicíny), několik období jsem byl jejím předsedou, 7 let vykonával i funkci hlavního odborníka pro MZd ČSR pro obor FBLR, nyní je předsedou oborové komise pro FBLR České lékařské komory.

V současné době by chtěl dát dohromady historii a vývoj rehabilitace s cílem poučit se z historie. Má pocit, že řada užitečných ale i neosvědčených věcí z minula byla zapomenuta, nebo se znovu objevují jako novinky.

Ad multos annos!

súputnici a redakcia časopisu Rehabilitácia

VAMEL Medical s.r.o.

Pánska dolina č.80, 949 01 Nitra, tel./ fax: 037 7416493

- **Univerzálna elektroliečba s vákuovou jednotkou**
- **Multifrekvenčný ultrazvuk**
- **Magnetoterapia**
- **Kombinácia elektroliečby s ultrazvukom a vákuom**
- **Parafínový kúpeľ**

Prenosné prístroje:

- **Biolaser**
- **Diadynamik a stimulátor**
- **Ultrazvuk 1MHz**

Ležadlá:

- **Manipulačné s elektrickým polohovaním**
- **Rehabilitačné a oddychové**

www.vamel.sk **vamel @ vamel.sk**

DIAGNOSTIKA A MOŽNOSTI LIEČBY SPASTICITY V RÁMCI REHABILITÁCIE

Autor: R. Filep
Pracovisko: Fyziatricko- rehabilitačné oddelenie Nemocnica Košice –Šaca, a.s., 1. súkromná nemocnica

Súhrn

Východiská: Pojem spasticity je v histórii medicíny už dávno známy a používaný, i keď jej podstata je stále predmetom anatomického, neurofyziologického a v poslednom čase aj neurochemického výskumu. Patofyziológia je pomerne nejasná, nálezy výskumov sú neúplné a samotná liečba je často neúspešná.

Cieľ: Cieľom práce je zhrnúť klinické metódy testovania spasticity, predovšetkým modifikovanú Tardieuho škálu, ktorej sa v poslednom čase prisudzuje spoľahlivejší klinický význam vzhľadom na možnosť kvantifikovania a porovnateľnosti údajov meraní. Napriek tomu, že v celosvetovom aspekte počet pacientov so spastickým syndrómom každoročne stúpa, o efekte elektrostimulácie na spastické svaly je v dostupnej literatúre málo informácií.

Metodika: V práci sme hodnotili efektivitu elektrostimulácie na sledované parametre v rámci modifikovanej Tardieuho škály.

Materiál: Do súboru bolo zaradených 21 pacientov so spastickým syndrómom po CMP ischemickej, eventuálne hemoragickej etiológie.

Výsledky: Z výsledkov vyplynulo, že elektrostimulácia vo všeobecnosti pôsobí na zmiernenie spasticity bez ohľadu na vek, pohlavie, dĺžku trvania spastického syndrómu, na pridružené ochorenia, na aktuálnu medikamentóznu liečbu a na druh svalovej skupiny. Treba si však uvedomiť, že jej štatistický význam nemožno hodnotiť izolovane, pretože je súčasťou celistvého rehabilitačného programu.

Kľúčové slová: spasticita, patofyziológia, metódy testovania spasticity, elektrostimulácia

Filep, R.: Diagnostics and spasticity treatment options within rehabilitation

Summary

Basis: *Spasticity is a long-known and used notion in the history of medicine, yet its essence is still subject of anatomic, neurophysiologic and in recent times also neurochemical research. Patophysiology stays unclear, results of researches are incomplete and the therapy itself is often unsuccessful.*

Aim: *Aim of the work is to summarize the clinical methods of spasticity testing, especially modified Tardieu scale, to which is recently assigned more reliable clinical relevance regarding the possibility of quantification and comparability of data. Despite the fact that number of patient with spastic syndrome is globally growing each year, not much information can be fund in available literature, concerning the effect of electrostimulation on spastic muscles.*

Methods: *Effectiveness of electrostimulation on monitored parameters within the scope of modified Tardieu scale was assessed in this work.*

Material: *21 patients with spastic syndrome after brain stroke of ischemic or hemorrhagic origin were included in the group.*

Results: *From the results can be seen that the effect of electrostimulation generally restrains*

Filep, R.: Diagnostik und die Behandlungsmöglichkeiten der Spastizität im Rahmen der Rehabilitation

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte*: der Begriff Spastizität ist in der medizinischen Historie altbekannt und verwendet, auch wenn ihre Substanz immer das Objekt der anatomischen, neurophysiologischen und in der letzten Zeit auch neurochemischen Forschung ist. Pathophysiologie ist relativ unklar, die Forschungsbefunde sind unvollständig und alleine Behandlung ist oft ohne Erfolg.*

Das Ziel*: das Ziel dieser Arbeit ist die klinische Methoden der Spastizitättestung zusammenfassen, vor allem die modifizierte Tardieu´s Skala, der in der letzten Zeit zuverlässigere klinische Bedeutung zugeschrieben wird angesichts der Möglichkeit zur Quantifizierung und Vergleichbarkeit der Messdaten. Trotzdem, dass in dem globalen Aspekt die Zahl der Patienten mit dem spastischen Syndrom jährlich steigt, über den Effekt der Elektrostimulation auf spastische Muskeln, gibt es wenig Informationen in der erreichbaren Literatur.*

Die Methodik*: in der Arbeit haben wir die Effektivität der Elektrostimulation auf die*

spasticity regardless age, sex, duration of spastic syndrome, affiliated diseases, actual medication and type of muscle group. However, it is important to realize that its statistical relevance cannot be assessed separately, since it is only a part of a compact rehabilitation programme.
Key words: *spasticity, patophysiology, spasticity testing methods, electrostimulation*

verfolgte Parameter im Rahmen der modifizierten Tardieu´s Skala bewertet.
Das Material*: in die Datei wurden 21 Patienten mit dem spastischen Syndrom nach dem CMP der ischämischen, event. hämorrhagischen Ethiologie eingereiht.*
Die Ergebnisse*: die Ergebnisse zeigten, dass grundsätzlich die Elektrostimulation zur Milderung der Spastizität unabhängig vom Alter, Geschlecht, Dauer des spastischen Syndromes, damit verbundenen Erkrankungen, aktuellen medikamentössen Behandlung und der Art der Muskelgruppen wirkt. Man muss sich jedoch bewusst sein, dass ihre statistische Signifikanz nicht isoliert betrachtet werden kann, denn sie ist ein Teil des ganzheitlichen Rehabilitationsprogrammes.*
Schlüsselwörter*: Spastizität – Pathophysiologie – Testmethoden der Spastizität - Elektrostimulation*

Úvod

Pojem spasticity je v histórii medicíny už dávno známy a používaný, i keď jej podstata je stále predmetom anatomického, neurofyziologického a v poslednom čase aj neurochemického výskumu. Patofyziológia je pomerne nejasná, nálezy výskumov sú neúplné a samotná liečba je často neúspešná. Komplexná liečba spasticity vyžaduje koordináciu špecialistov z rôznych medicínskych aj nemedicínskych odborov. K úspešnej liečbe pacienta trpiaceho spastickým syndrómom je nevyhnutný tím odborníkov rôznej špecializácie. Tím tvorí neurológ, praktický lekár, neurochirurg, ortopéd, rehabilitačný lekár a fyzioterapeut, v indikovaných prípadoch sexuológ, gynekológ, urológ a psychológ. Výhodná je spolupráca s algeziológom, pracovným lekárom a sociálnym pracovníkom. Cieľom spoločnej práce je zníženie svalového napätia, zníženie frekvencie svalových spazmov a bolesti, zlepšenie rozsahu pohybu v postihnutých svalových skupinách a celkové zlepšenie hybnosti. Významné je aj zlepšenie hygieny, zlepšenie postavenia končatiny, jej funkcie a uľahčenie nosenia ortéz a iných ortopedických pomôcok. K pacientovi treba pristupovať komplexne a nie iba z hľadiska jednotlivej odbornosti. Koordinácia rehabilitácie a ostatných liečebných postupov je nevyhnutná. Nejde len o ortopedické operácie, ale aj o všetky zákroky z ostatných medicínskych odborov, ktoré môžu rehabilitáciu ovplyvniť alebo naopak, môžu byť ovplyvnené rehabilitáciou. Preto je dôležité, aby rehabilitační lekári mali z ostatných medicínskych odborov dostatok znalostí a informácií, aby túto koordináciu mohli aktívne zabezpečiť. Je dôležité propagovať a vysvetľovať rehabilitačnú problematiku spasticity lekárom z iných odborov a takisto aj ošetrujúcemu personálu, pretože informovanosť v tejto oblasti je, bohužiaľ, nedostatočná.

Spasticita však nie je fenomén, ktorý by sa vyskytoval izolovane. Sprevádza množstvo ochorení najrôznejšieho pôvodu. Z hľadiska liečebnej rehabilitácie je dôležitý fakt, že jej potreba pri liečbe spasticity je minimálne dlhodobá, väčšinou trvalá a doživotná. Jej formy a intenzita sa riadia stavom chorého a stupňom postihnutia. Pomerne veľa pacientov so spastickým syndrómom je odoslaných aj na naše pracovisko, kde v rámci komplexnej rehabilitačnej liečby je indikovaná aj elektroliečba (elektrostimulácia) príslušných spastických svalov a ich antagonistov. V práci by som chcel podať súhrnný prehľad o tejto problematike a overiť jej efektivitu. Cieľom práce je aj zhrnúť klinické metódy testovania spasticity, predovšetkým modifikovanú Tardieuho škálu, ktorej sa v poslednom čase prisudzuje spoľahlivejší klinický význam vzhľadom na možnosť kvantifikovania a porovnateľnosti údajov meraní.

Definicia, etiológia a charakeristika spasticity

Jednou z posledných definícií spasticity je Mayerova a Sheeanova z roku 2002, ktorá hodnotí spasticitu ako „zvýšenie fyziologického svalového tonusu, závislé od rýchlosti pasívneho pohybu, pričom postupne dochádza k poruchám rovnováhy a k zhoršeniu aktívnej pohyblivosti končatín“ (9).

Obr. 1

Obr. 2

Obr. 3

Spasticita je závažným klinickým prejavom lézie centrálneho motoneurónu rôznej etiológie: traumatickej, ischemickej, hemoragickej, demyelinizačnej, degeneratívnej, zápalovej alebo nádorovej. Začína sa objavovať po rôzne dlhom časovom odstupe od začiatku ochorenia. U pacientov s léziou centrálneho motoneurónu prispieva spasticita, porucha mechanizmu tvorby pohybu, svalová stuhnutosť a kontraktúry k dysbalancii síl, ktoré staticky ovplyvňujú postavenie v kĺboch a dynamicky pôsobia na pohyby jednotlivých segmentov. Vplyvom komplexnej interakcie medzi pozitívnymi a negatívnymi príznakmi, fyzikálnymi vlastnosťami svalu a iných tkanív ovplyvnených chronickým pôsobením lézie vznikajú klinické problémy s poruchami hybnosti. Pri chronických stavch sa na dojme zvýšeného svalového tonusu okrem primárne neurogénneho, reflexného hypertonusu podieľajú takisto aj zmeny reologických vlastností samotného svalu. Zmeny reologických vlastností svalov, šliach a kĺbov sú vyvolané abnormalitou, ktorá porušuje normálnu kontrolu polohy končatiny a pohybu (9). Vzniknuté reologické vlastnosti potom spätne exacerbujú pôvodný patologický stav a tvoria odpor, ktorý narastá s pretiahnutím svalu a rýchlosťou napätia (17). Hufschmidt a Mauritz študovali pacientov s chronickou spasticitou a vysvetlili vznik nereflexných (reologických) zmien. Svalové elastické sily pripisujú jednak väzbám medzi filamentami aktínu a myozínu. Ďalšie elastické sily prisudzujú zmenám v spojivových tkanivách. Plastický odpor pochádza z histologickej transformácie: fibrózy, atrofie a zmeny kontraktilných vlastností určitého typu svalových vlákien (7). Experimentálne znehybnenie svalu v skrátenom stave spôsobuje reverzibilnú stratu sarkomér a zvýšenú stuhnutosť (4).

Základnou charakteristikou spasticity je patologický hypertonus, ktorý sa definuje ako zvýšená rezistencia pri napínaní svalu. Vzniká následkom straty tlmivého pôsobenia centrálneho nervového systému (CNS). V rôznej miere sa na nej podieľa zvýšená dráždivosť gama-motoneurónov, ktoré menia dráždivosť svalového vretienka, alebo priamy vplyv na alfa motoneuróny. Patologický hypertonus v zmysle spasticity je zapríčinený léziou pyramídovej dráhy. Pri spasticite kladie pasívne napínaný sval postupne čoraz väčší odpor, a keď prestaneme sval napínať, vracia sa perovite späť do pôvodnej polohy. Keď prekonáme maximálny odpor, sval náhle povolí a ďalší pohyb je ľahko možný, ide o tzv. *fenomén vreckového nožíka*, ktorý je spôsobený modifikáciou aktivity patologického tonického napínacieho reflexu pomocou aferentných vlákien slúžiacich normálne flexorovým reflexom. Uhol, v ktorom k tomuto „povoleniu“ dôjde v podstate zodpovedá charakteristikám spastickej odpovedi (9). Okrem patologického hypertonusu svalov je spasticita charakterizovaná proprioceptívnou hyperreflexiou v zmysle zvýšenia reflexov šľachovo-okosticových (RŠO) a koaktiváciou svalov v zmysle tzv. hromadných patologických synergií.

Patofyziológia a patogenéza spasticity

Třeba však povedať aj zopár slov k základnej terminológii. **Svalový tonus** je základný neuromuskulárny reflexný dej, pri ktorom je reflektoricky udržované napätie svalu na základe impulzov prichádzajúcich z periférnych receptorov a jednak tonoregulačnými vplyvmi z CNS. Neurofyziologicky je tonus svalu schopnosť svalu zvyšovať napätie pri nezmenenej dĺžke. **Svalový turgor** je minimálne základné napätie svalu, ktoré je prítomné aj pri znížení svalového tonusu. Nazýva sa aj pokojovým tonusom a je ovplyvnený pravdepodobne vegetatívnym nervovým systémom. **Základný tonus** je odpor pasívne napínaného svalu v základnej polohe končatiny. **Posturálny tonus** je napätie svalov parciálne kontrahovaných v určitej

polohe, ktoré je potrebné na jej udržanie v danej polohe (21, 19).
Na regulácii svalového tonusu sa podieľajú tri mechanizmy:
1. **spinálny tonus** (segmentálne miechové reflexy a gama-systém)
2. **posturálny tonus** (tonoregulačné formácie mozgového kmeňa, ktoré patria k extrapyramídovému systému)
3. **labyrintový tonus** (vestibulárny aparát)
Aktuálny tonus svalstva alebo jednotlivých svalových skupín je výslednicou vyššie uvedených mechanizmov. Okrem toho sa na regulácii svalového tonusu podieľajú aj ďalšie oblasti CNS:
a) **corpus striatum**: neostriatum – pôsobí inhibične pallidum – pôsobí excitačne
b) **cerebellum** – pôsobí excitačne
c) **centrálny motoneurón** (pyramídová dráha)ţ – pôsobí inhibične
Prostredníctvom mozgovej kôry cestou podmienených miechových reflexov môžeme aktívne svalový tonus zvyšovať alebo znižovať (21).

Príčinou spasticity je pravdepodobne zvýšená excitabilita dolného motoneurónu, čo sa pri klinickom vyšetrení prejavuje hyperaktívnym napínacím reflexom. Existuje množstvo hypotéz na vysvetlenie tejto hyperexcitability. Jedna z nich predpokladá zmenu v rovnováhe excitačných a inhibičných vstupných vnemov do súboru motoneurónov. Pri redukcii inhibičných vstupných vnemov sa cez interneuróny prenášajú excitačné impulzy do dolných motoneurónov, ktoré sa tak postupne stávajú hyperexcitabilné (24).

Diagnostika spasticity

Spasticita sa hodnotí prostredníctvom **mechanických prístrojov**, **elektrofyziologických techník a klinických vyšetrení**. **Mechanické prístroje** (kyvadlový test) merajúce svalovú rezistenciu proti pasívnemu pohybu sa používajú zatiaľ len vo výskume (22, 9). **Elektrofyziologické merania** ukazujúce hyperexcitabilitu napínacieho reflexu sú doménou neurofyziológov a neurológov. Podobne ako testy stanovenia prahového uhla pre elektromyografickú aktivitu a napínací reflex pri torzii (1, 16), elektrofyziologický a vibračný inhibičný reflex (13) majú aj nálezy vyšetrenia H reflexu (3) značnú interindividuálnu aj intraindividuálnu variabilitu. Pri dodržaní štandardných testovacích podmienok sú však tieto metódy spoľahlivé a poskytujú reprodukovateľné výsledky korelujúce s pacientovým stavom aj pri opakovanom vyšetrení (10). Je potrebné konštatovať, že použitie vybraných elektrofyziologických testov nemusí vždy znamenať diagnostický alebo terapeutický prínos pre pacientov so spastickým syndrómom. Aj napriek tomu sa ich použitie odporúča, nakoľko ide o pomerne jednoduché a neinvazívne vyšetrenia, ktoré nie sú prístrojovo, časovo a finančne náročné (9).

Medzi **klinické vyšetrenia** patrí:
- aspexia (typické poruchy držania a motoriky tela)
- meranie rozsahu pasívnej a aktívnej pohyblivosti v kĺboch
- palpácia a meranie intenzity svalového tonusu
- vyšetrenie RŠO (hyperreflexia)
- klinické testovacie metódy a škály hodnotiace svalový tonus a spasticitu (**spazmová škála**, **Ashworthova škála**, **Tardieuho škála a ich modifikácie**)

Modifikovaná Ashworthova a Tardieuho škála sú základnými klinickými vyšetrovacími metódami v hodnotení spasticity, ktoré síce testujú intenzitu svalového tonusu, ale bez hodnotenia účinku spasticity na samotnú funkciu. Každé testovanie je potrebné aktuálne zaznamenať pri vykonávaní (zapísať dátum aj čas), pretože aj opakované merania ovplyvňujú svalový tonus.

Pri testovaní spasticity musíme brať do úvahy aj dĺžku trvania samotného ochorenia, ktorého následkom je spastický syndróm, plasticitu CNS, pridružené ochorenia pacienta, predchádzajúce operačné výkony, aktuálnu medikamentóznu liečbu a samozrejme aj psychický stav. Uvedené faktory môžu zásadnou mierou ovplyvniť naše meranie.

Klinické testovacie metódy a škály na hodnotenie spasticity

1. Spazmové škály
a. Pennovo skóre frekvencie spazmov (9) - číselná škála frekvencie spazmov hodnotí frekvenciu spazmov dolných končatín za hodinu pri spasticite spinálnej etiológie. Ide o jednoduchú škálu postavenú na anamnestických údajoch pacienta.
Skórovanie:
0 – žiadny spazmus
1 – mierny spazmus spôsobený dráždením

2 – plný spazmus, ktorý sa objavuje menej ako 1x za hodinu
3 – plný spazmus, ktorý sa objavuje viac ako 1x za hodinu (do 10x)
4 – plný spazmus, ktorý sa objavuje viac ako 10x za hodinu

b. Skóre frekvencie spazmov (9) – číselná škála hodnotiaca frekvenciu spazmov za deň, v súčasnosti často preferovaná u neurológov.
Skórovanie:
0 – žiadny spazmus
1 – jeden spazmus denne
2 – 1 až 5 spazmov za deň
3 – 5 až 9 spazmov za deň
4 – 10 a viac spazmov za deň

2. Ashworthova škála
Zaviedol ju v r.1964 britský neurológ B. Ashworth ako testovaciu škálu na hodnotenie účinnosti antispastických liekov u pacientov so sklerózou multiplex. Postupne sa stala základnou klinickou vyšetrovacou metódou v hodnotení spasticity. Pri tomto testovaní sa segment končatiny pohybuje v rozpätí pohybu daného kĺbu, bez ohľadu na rýchlosť prevedeného pohybu (23).

Skórovanie podľa Ashwortha: (23, 9)
0 – normálny svalový tonus
1 – ľahké zvýšenie tonusu pri pohybe postihnutej končatiny do flexie alebo do extenzie
2 – zreteľnejšie zvýšenie tonusu, ale končatinou sa dá ľahko pohybovať
3 – značné zvýšenie tonusu, pasívny pohyb je obtiažny
4 – stuhnutie končatiny (alebo segmentu) vo flexii alebo v extenzii

3. modifikovaná Ashworthova škála
V r. 1987 Ashworthovu škálu modifikovali americkí lekári Bohannon a Smith. Pri tomto testovaní sa takisto segment končatiny pohybuje v rozpätí pohybu daného kĺbu, bez ohľadu na rýchlosť prevedeného pohybu (23).

Skórovanie podľa modifikovanej Ashworthovej škály: (23, 9)
0 – normálny svalový tonus
1 – mierne zvýšenie svalového tonusu, ktoré sa prejaví pri uchopení a uvoľnení, alebo minimálne zvýšenie odporu na konci rozsahu pohybu, keď sa postihnutá časť končatiny pohybuje do flexie alebo extenzie
1+ – mierne zvýšenie svalového tonusu, ktoré sa prejaví pri uchopení, a následné pretrvávanie minimálne zvýšenej rezistencie v priebehu ďalšieho pohybu (menej ako polovica rozsahu pohybu v danom kĺbe)
2 – výraznejšie zvýšenie svalového tonusu, ktoré sa prejavuje počas väčšiny rozsahu pohybu, ale postihnutou časťou končatiny sa dá pohybovať
3 – stuhnutie končatiny (alebo segmentu) vo flexii alebo extenzii

4. Tardieuho škála
Zaviedol ju r.1954 francúzsky detský neurológ prof. Guy Tardieu. Okrem toho že zaviedol diagnostickú metódu hodnotenia spasticity, sa jeho koncepty používajú aj vo fyzioterapii ovplyvňovania spasticity. Podstata týchto liečebných prístupov spočíva v cielenej motorickej edukácii s využívaním funkčných možností tých asociačných oblastí CNS, ktoré nie sú v dôsledku poškodenia úplne deštruované a ktoré dosiahli dostatočnú úroveň vývoja. Terapeutický postup sa zameriava na včasné vypracovanie správnych pohybových vzorcov, ktoré musia byť realizované skôr ako sa zafixujú patologické pohybové stereotypy (23, 26).
Samotné testovanie spasticity podľa Tardieuho sa vykonáva v polohe na chrbte, pričom hlava pacienta je v strednej rovine. Merania sa realizujú v troch rýchlostných úrovniach: V1, V2 a V3 (23, 26).

Rýchlostné úrovne: (26)
V1 – pohyb vykonáme najpomalšie, ako sa len dá, pomalšie ako prirodzený pokles segmentu končatiny vplyvom tiaže
V2 – rýchlosť pohybu je podobná poklesu segmentu končatiny vplyvom tiaže
V3 – pohyb vykonáme najrýchlejšie, ako sa len dá, rýchlejšie ako prirodzený pokles segmentu končatiny vplyvom tiaže

Reakcie sa zaznamenávajú v každej rýchlostnej úrovni formou indexu: X/Y.

Parameter X je daný hodnotou stupňa podľa nasledujúceho skórovania:
0 – bez odporu počas celého priebehu pasívneho pohybu
1 – nepatrný odpor počas celého priebehu pasívneho pohybu bez zarážky
2 – prítomná zarážka v určitom uhle, prerušenie pasívneho pohybu, následné uvoľnenie
3 – vyčerpateľný klonus trvajúci menej ako 10 sekúnd

Obr. 4

Obr. 5

Obr .6

4 – nevyčerpateľný klonus trvajúci viac ako 10 sekúnd
5 – kĺb je nepohyblivý
Parameter Y: je daný veľkosťou uhla pohybu (v stupňoch), ktorý segment končatiny pri danej rýchlostnej úrovni vykoná.
Príklad:
Pri testovaní spasticity hamstringov v rýchlostnej úrovni V1 je pacient v polohe na chrbte. V bedrovom kĺbe testovanej dolnej končatiny je flexia 90 st., v kolennom kĺbe je maximálna možná flexia a netestovaná dolná končatina je v strednom postavení v bedrovom kĺbe. Testovanie začíname najpomalším pohybom flektovaného predkolenia do extenzie. Napr.: ak zarážka preruší pasívny pohyb pri –70st. extenzii (70 st. chýba do plnej extenzie), vtedy Tardieu V1 skóre sa definuje ako 2/-70. Testovanie sa opakuje aj pri rýchlostnej úrovni V2 aj V3 (26).

5. Modifikovaná Tardieuho škála alebo „R1/ R2 " : (26)

Pôvodnú Tardieuho škálu modifikovali Boyd a Graham v r. 1999. Škála hodnotí dynamiku svalovej dĺžky. Vyšetrované svaly sú hodnotené v štandardných podmienkach pre polohu testovanej končatiny. Pred dvoma rokmi sme túto metodiku klinického testovania spasticity zaviedli aj na našom pracovisku.
Pri testovaní sa hodnotí **rýchla zložka „R1" (stretch reflex)**, ktorá je definovaná ako deficit plného rozsahu pohybu udávaný v stupňoch pri rýchlostnej úrovni V3. Následne sa hodnotí **pomalá zložka „R2"** alebo **stupeň svalovej kontraktúry**, ktorá je definovaná ako deficit plného rozsahu pohybu udávaný v stupňoch pri rýchlostnej úrovni V1. Skóre sa zapisuje ako **R1/R2 (R1 – R2)** a definuje sa ako **dynamická zložka**.
Pri meraní je dôležité používať presný goniometrický systém pre jeho efektivitu a následné porovnávania eventuálnych zmien. Merania voľným okom sú menej hodnotné a málonízko efektívne. Pri testovaní spasticity používame ako pomôcku aj SFTR test, ktorý definuje štandardné hodnoty rozsahu aktívnej a pasívnej pohyblivosti v jednotlivých kĺboch (5, 6). Pri každom meraní je nevyhnutné čo najpodrobnejšie zdokumentovať kvalitu pohybu.
Pomer medzi R1 a R2 je oveľa dôležitejší ako individuálne hodnoty R1 a R2. Boyd zdôvodnil, že veľký rozdiel medzi hodnotami R1 a R2 je podmienený najmä veľkosťou rýchlej zložky R1, čo svedčí pre vysoký stupeň spasticity. V takých prípadoch je na zmiernenie spasticity indikovaná aplikácia botulotoxínu. Nepatrný rozdiel medzi hodnotami R1 a R2 je typický pri fixovanej svalovej kontraktúre, pri ktorej je metódou voľby chirurgická intervencia (26).

Príklad testovania spasticity flexorov kolenného kĺbu (KK):
Poloha pri vyšetrovaní: pacient leží v polohe na chrbte, v bedrovom klbe testovanej dolnej končatiny je flexia 90 st., v kolennom kĺbe je maximálna možná flexia a netestovaná dolná končatina je v strednom postavení v bedrovom kĺbe.
Pozri obrázok č. 1 Východisková poloha pri testovaní flexorov KK
Najprv sa realizuje **rýchla zložka R1**. Ak sa flektované predkolenie pri rýchlostnej úrovni V3 zasekne pri –80-st. extenzii (čiže 80 st. chýba do plnej extenzie), hodnota R1 sa zapíše ako -80.
Pozri obrázok č. 2 „Zarážka" pohybu do extenzie v KK pri rýchlostnej úrovni V3

Pohyb sa následne opakuje v rýchlostnej úrovni V1, čiže vykonáme **pomalú zložku R2**. Ak sa pohyb zarazí pri –50-st. extenzii (čiže 50 st. chýba do plnej extenzie), hodnota R2 sa zapíše ako –50.
Pozri obrázok č. 3 „Zarážka" pohybu do extenzie v KK pri rýchlostnej úrovni V1
Pomer R1/R2 bude –80 / –50, čiže výsledok 80 – 50 = 30 znamená 30-st. **dynamickú zložku**.

Príklad testovania spasticity flexorov lakťového kĺbu (LK):
Poloha pri vyšetrovaní: pacient leží na chrbte, hlava je v strednom postavení.
Pozri obrázok č. 4 Východisková poloha pri testovaní flexorov LK
Najprv sa realizuje **rýchla zložka R1**. Z maximálnej flexie v LK pri rýchlostnej úrovni V3 sa pohyb zarazí pri hodnote –80-st. (čiže 80 st. chýba do plnej extenzie), hodnota R1 sa zapíše ako –80.
Pozri obrázok č. 5 „Zarážka" pohybu do extenzie v LK pri rýchlostnej úrovni V3
Pohyb sa následne opakuje v rýchlostnej úrovni V1, čiže vykonáme **pomalú zložku R2**. Ak sa pohyb zarazí pri hodnote –20-st. (čiže 20 st. chýba do plnej extenzie), hodnota R2 sa zapíše ako –20.
Pozri obrázok č. 6 „Zarážka" pohybu do extenzie v LK pri rýchlostnej úrovni V1
Pomer R1/R2 bude –80 / –20 , čiže výsledok 80 – 20 = 60 znamená 60-st.**dynamickú zložku**.

Obrázok č. 7 Záznam na testovanie spasticity podľa modifikovaném Tardieu škály zavedený na našom pracovisku

Terapia spasticity

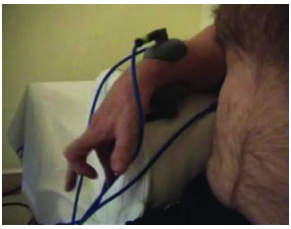
Dnešný spôsob lliečby spasticity rozličném rôznej etiológie môžeme rozdeliť do troch hlavných skupín: rehabilitačná, farmakologická a chirurgická.

Rehabilitačná liečba spasticity

Rehabilitácia v liečbe spasticity využíva vhodné polohovanie pacienta s použitím protetických pomôcok (ortézy a polohovacie dlahy). Samostatnou skupinou pomôcok sú polohovacie dláhy na horné a dolné končatiny (HK, DK), ktoré udržujú správne postavenie a bránia skracovaniu spastických svalov. V rámci rehabilitačnej terapie sa využíva pasívne preťahovanie svalov v zmysle redresných opatrení. Mimoriadne dôležité sú aktívne postupy známe pod pojmom facilitačné metódy, ktoré sú väčšinou pomenované podľa autorov. Ich spoločným ukazovateľom je reflexné pôsobenie, ktoré vedie k facilitácii voľnej hybnosti, ale súčasne aj k inhibícii patologickej reflexnej aktivity (spasticity) (14). Pri stavoch po CMP sa môžu používať už v akútnom štádiu, ale efektívne sú predovšetkým v subakútnom štádiu, keď ovplyvňujú vracajúcu sa voľnú hybnosť a súčasne aj realizáciu účelových pohybov v rámci chôdze a sebaobslužných činností (22). Tieto metódy boli v r. 1976 zhrnuté a podrobne popísané v samostanej publikácii (15), avšak odvtedy sa ich počet rozšíril a skúseností s ich používaním pribudlo. Prakticky tieto metódy používajú fyzioterapeuti a ergoterapeuti. Na ich zvládnutie treba absolvovať špeciálne kurzy. Na našom pracovisku preferujeme Bobath metodiku (Bobath concept, NDT: neuro-developmental treatment). Metóda bola vyvinutá pôvodne pre deti s detskou mozgovou obrnou (DMO), ale už niekoľko desaťročí sa aplikuje aj u dospelých po CMP a s hemiparézou rozličnej etiológie. Súčasťou metódy je systematické vyšetrenie pacientov v základných polohách, zistenie patologických polohových reflexov a pohybových vzorcov. Pri liečbe sa pacient uvedie do inhibičných polôh, ktoré tlmia spasticitu a patologické reflexy. Prístup je výrazne individuálny a vedie k nácviku základných polôh, chôdze, ale aj bežných denných činností (2, 22). Ďalšie facilitačné metódy, ktoré však na našom pracovisku v liečbe spasticity menej používame sú nasledovné: reflexná metóda podľa Vojtu, PNF (proprioceptívna neuromuskulárna facilitácia) event. „Kabatova metoda" a metóda podľa S. Brunnströmovej (22). Aplikácia fyzikálnych prostriedkov má takisto opodstatnenie v rámci rehabilitačnej liečby spasticity. Využívajú sa nízko- a strednofrekvenčné prúdy v zmysle elektrostimulácie spastických svalov a ich antagonistov, pozitívne účinky má takisto kryo- a termoterapia a v neposlednom rade aj magnetoterapia.Treba si uvedomiť, že samotná rehabilitačná liečba nedosiahne toľko pozitívnych liečebných účinkov ako v kombinácii s ďalšími terapeutickými postupmi.

Farmakologická liečba spasticity

Farmakologická terapia spasticity sa zameriava najmä na ovplyvnenie neuromediátorov, ktoré hrajú dôležitú úlohu v rozvoji spastického syndrómu: glutamát, noradrenalín, serotonín, GABA a glycín. Snahou je znížiť uvoľňovanie excitačných neurotransmiterov z presynaptických zakončení aferentných vlákien, potencovať funkciu inhibičných interneurónov, redukovať kontraktilné vlastnosti kostrového svalstva a znížiť facilitačné supraspinálne vplyvy (18). Pri nevýraznej spasticite sa používajú perorálne antispastické lieky. Najčastejšie sa v terapii spasticity používa baklofen (GABA-B-agonista), ktorý pôsobí na miešnej úrovni. Môže sa podávať perorálne alebo aj kontinuálne intratekálne formou



Obr. 7

Obr. 8

Obr. 9

implantovanej baklofenovej pumpy. Pomerne často sa používajú aj benzodiazepíny a antiepileptiká. Na zníženie spasticity sa skúšajú aj účinky kannabioidov, ktoré sa podávajú vo forme spreja alebo tabliet. U pacientov so sklerózou multiplex zmiernili spasticitu a frekvenciu spazmov v porovnaní s placebom (20). V zahraničí sa v liečbe spasticity používa dantrolen, ktorý účinkuje priamo na svalovom vlákne. Blokuje uvoľnenie kalcia zo sarkoplazmatického retikula. Na ovplyvnenie lokálnej spasticity možno použiť botulotoxín, ktorý sa aplikuje intramuskulárne. Prvé účinky je možné pozorovať za 24 – 72 hodín a maximum účinkov sa objavuje po 3 – 4 týždňoch po aplikácii. Efekt liečby pretrváva 3 – 4 mesiace. Pretože pokračuje novotvorba neuromuskulárnej platničky, terapiu treba stále opakovať (18). Liečbu spasticity začíname s nízkymi dávkami jedného lieku a postupne zvyšujeme na maximálne účinnú dávku. Pri nedostatočnom efekte monoterapie je možné perorálne antispastiká výhodne kombinovať pre ich rozdielny mechanizmus pôsobenia.

Chirurgická liečba spasticity

Používa sa v prípade ťažkej formy spasticity s kontraktúrami a pri neúčinnosti prípadne intolerancii farmakoterapie. Pri fixovaných kontraktúrach s deformitami sa používajú tenotomie, elongácie šliach (najmä Achill. šľachy), myotómie alebo šľachové náhrady. Ide v podstate o riešenie následkov dlhotrvajúcej spasticity pomocou ortopedickej intervencie. Neurochirurgické techniky na ovplyvnenie spasticity sa realizujú na periférnom nerve, na mieche a v mozgu. Pri ťažkej, prevažne flekčnej spasticite s maximom prejavov na dolných končatinách môže byť účinná selektívna periférna neurotómia, laterálna longitudinálna myelotómia a rhizotómia. Indikáciu týchto výkonov treba vždy dôkladne zvážiť. Ide o deštruktívne výkony, po ktorých sa môže zvýrazniť porucha funkcie močového mechúra alebo prehĺbiť svalový deficit. Stereotaktická liečba sa používa vzácne a cieľom sú väčšinou ventrolaterálne jadrá talamu alebo nucleus dentatus v mozočku (18).

Elektrostimulácia (impulzoterapia)

Elektrostimulácia je časť elektroliečby, ktorá využíva dráždivý účinok nízkofrekvenčných prúdových impulzov alebo nízkofrekvenčne modulovaných impulzov strednofrekvenčného prúdu. Základné účinky prúdov používaných v impulzoterapii sú nasledovné: **dráždiaci** (nervy a svaly), **hyperemizačný** a **trofotropný**, **analgetický**, **detonizačný** a **relaxačný.** Základný **dráždivý** účinok nízkofrekvenčných impulzných prúdov sa prejavuje motorickým podráždením svalu, ktoré pri jednotlivom impulze prebieha ako zásklb a pri sérii impulzov vzniká tetanický sťah svalu, teda trvalá kontrakcia. Dráždením vzniká **hyperémia** a to priamym pôsobením na cievohybné nervy, uvoľnením biologicky aktívnych amínov, reflexným účinkom na tonus vegetatívneho nervstva. Významný je **analgetický** účinok niektorých foriem dráždivých prúdov (8). Vysvetľuje sa tzv. vrátkovým systémom (Melzackova teória vrátkovej bolesti). Táto teória predpokladá, že v miestach, kde sa jednotlivé periférne nervové vlákna napájajú na miechu, existujú „vrátka“. Tieto vrátka dokážu regulovať mieru a intenzitu prenosu vzruchov smerujúcich do miechy. „Miera, akou vrátka zvyšujú alebo znižujú senzorický prenos, je určená vzájomným pomerom aktivity nervových vlákien A delta (rýchle) a nervových vlákien C (pomalé) a takisto descendentným vplyvom mozgu...“ (12). A delta a C vlákna končia na dvoch štruktúrach zadného rohu miechy: substantia gelatinosa Rolandi (SGR) a centrálnych transmisných T bunkách. Kolaterály týchto vlákien po vstupe do SGR vytvoria s jej neurónmi prepojenia, prostredníctvom ktorých presynaptickou inhibíciou ovplyvnia „hlavné“ A delta a C vlákna spájajúce sa s T bunkami ešte skôr, ako k tomuto spojeniu dôjde. C vlákna

inhibujú SGR, majú teda tendenciu vrátka otvárať, A delta vlákna stimulujú SGR, vrátka pre bolesť zatvárajú. Toto je v súlade s koncepciou, že jedinci s prevahou A vlákien majú vyšší prah pre percepciu bolesti (12). Keď množstvo prenesenej informácie dosiahne kritické hodnoty, vrátka sa zavrú. Toto zatváranie môže takisto prostredníctvom zostupných aferentných vlákien do značnej miery regulovať mozog. Melzack predpokladá prepojenie jednotlivých centier v mozgu. V posledných rokoch sa dokázalo, že elektrické dráždenie nervového systému spôsobuje uvoľnenie tzv. *endorfínov*, látok, ktoré znižujú vnímanie bolesti podobne ako morfium. Dôležitý je aj **reflexný** účinok nízkofrekvenčných prúdov, prejavujúci sa hyperémiou, analgézou, ako aj zmenou tonusu tkanív a funkcie orgánov aj v oblastiach vzdialených od miesta aplikácie. Dráždivý účinok nízkofrekvenčných prúdov, ktorý sa prejavuje bezprostredným tonizačným účinkom na svaly, vedie následne k **detonizácii** a **relaxácii**, čo možno vysvetliť regulačným účinkom gama-systému svalových vretienok. Napokon je dôležitý aj **psychoterapeutický** účinok, ktorý sa vybavuje prakticky pri každom liečebnom výkone (8).

UNIMEDIA

Prúdy používané v impulzoterapii sa rozdeľujú z elektrofyziologického hľadiska do dvoch skupín. Impulzné prúdy so strmým nástupom sú **krátke impulzy**, pričom čas nástupu, za ktorý impulz dosiahne intenzitu potrebnú na vyvolanie podráždenia, je kratší ako 10 ms. Využívajú sa predovšetkým v liečbe spasticity, skoliózy, artróz, chronickej zápchy, ďalej pri poruchách dýchania, močenia a citlivosti alebo aj v prevencii tromboembolickej choroby (8).

Impulzné prúdy s pozvoľným nástupom sú **dlhé impulzy**, pričom čas nástupu, za ktorý impulz dosiahne intenzitu potrebnú na vyvolanie podráždenia,je väčší ako 10 ms, najčastejšie 50 až 1000 ms. Využívajú sa najmä v elektrodiagnostike a v liečbe periférnych paréz (8).

V rámci aplikačnej techniky sa u spastických pacientov najlepšie osvedčila bipolárna elektrostimulácia, pri ktorej sa používajú dva synchronizované elektrostimulátory. Prvý vyvolá zášklb spastických svalov, druhý vyvolá zášklb antagonistov. Základným princípom je stimulácia agonistov a antagonistov s cieľom upraviť narušenú recipročnú súhru postihnutých svalových skupín. Výhodou tejto metodiky je dlhšia stimulácia svalových skupín alebo jednotlivých veľkých svalov, pričom efekt môže trvať od niekoľkých hodín až po niekoľko dní.

Obr. 10

Obr. 11

Ciele práce

V súbore sme sa zamerali na vplyv elektrostimulácie na spasticitu u pacientov po cievnej mozgovej príhode (CMP) so spastickým syndrómom, ktorí absolvovali ES ako súčasť komplexnej rehabilitácie.

Cieľom práce bolo dať odpoveď na nasledujúce vedecké otázky:
- Je štatisticky významný rozdiel v hodnotení spasticity podľa modifikovanej Tardieuho škály pred a po elektrostimulácii bez ohľadu na vek, pohlavie, dĺžku trvania spastického syndrómu, na pridružené ochorenia, na aktuálnu medikamentóznu liečbu a na druh svalovej skupiny?

<u>Konkrétne ciele:</u>
1. Je štatisticky významný rozdiel v hodnotách rýchlej zložky R1 (stretch reflex) podľa modifikovanej Tardieuho škály pred a po elektrostimulácii?
2. Je štatisticky významný rozdiel v hodnotách pomalej zložky R2 (stupeň svalovej kontraktúry) podľa modifikovanej Tardieuho škály pred a po elektrostimulácii?
3. Je štatisticky významný rozdiel v hodnotách dynamickej zložky R1/R2 podľa modifikovanej Tardieuho škály pred a po elektrostimulácii?

Metodika práce

Charakteristika súboru

Do súboru bolo zaradených 21 pacientov so spastickým syndrómom po CMP ischemickej či hemoragickej etiológie. V sledovanom súbore bolo 14 mužov a 7 žien vo veku od 30 do 72 rokov. U pacientov bola rozdielna dĺžka spastického syndrómu, ktorým boli postihnuté rozličné svalové skupiny, mali rôzne pridružené ochorenia a aj aktuálna medikamentózna liečba bola rôznorodá. V sledovanom súbore absolvovali pacienti komplexnú rehabilitačnú liečbu v zmysle pasívneho preťahovania spastických svalov, polohovania pomocou protetických pomôcok a ortéz, aplikácie fyzikálnych prostriedkov a samozrejme s použitím aktívnych neurofacilitačných postupov (Bobath metodika, refl. cvič. podľa Vojtu). U všetkých pacientov však bola indikovaná cielená elektrostimulácia spastických svalových skupín na základe objektívne hodnotenej spasticity podľa modifikovanej Tardieuho škály, ktorá počas hospitalizácie na našom oddelení bola aplikovaná denne.

Testovanie

Pri testovaní sme používali modifikovanú Tardieuho škálu na hodnotenie spasticity nasledujúcich svalových skupín: flexory členkového kĺbu (ČK), flexory kolenného kĺbu (KK), flexory zápästného kĺbu (ZK), flexory lakťového kĺbu (LK) a extenzory lakťového kĺbu (LK). Každého pacienta sme počas pobytu na našom oddelení testovali pred a po elektrostimulácii (ES) dvakrát (pri prijatí a pred prepustením), a preto máme celkovo 42 meraní. Každé testovanie sme realizovali vo dvojici. Jeden z dvojice vykonával testovanie príslušnej spastickej svalovej skupiny a druhý samotné meranie. Používali sme presný goniometrický systém merania a SFTR test. V rámci aplikačnej techniky sa u našich pacientov najviac osvedčila bipolárna elektrostimulácia. Priemerná dĺžka elektrostimulácie bola 10 min., aplikovali sme rotujúce dipólové vektorové pole s dobrým detonizujúcim účinkom a štandardným nastavením jedna otáčka za tri sekundy. Modulovali sme len frekvenciu impulzov zo 100 na 30 Hz pre lepšiu efektivitu a samozrejme sme individuálne regulovali intenzitu prúdu podľa motorického prahu pacientov v rozpätí od 10 do 58 mA. Elektrostimulácia bola realizovaná pomocou

	R1		R2		Rozdiel R1-R2, R1/R2	
	Pred ES	Po ES	Pred ES	Po ES	Pred ES	Po ES
Flexory LK	40	20	10	0	30	20
	10	5	0	0	10	5
	45	40	30	30	15	10
	45	40	30	10	15	30
	80	60	0	0	80	60
	50	50	10	10	40	40
	30	30	10	10	20	20
	30	25	0	0	30	25
Extenzory LK	40	20	0	0	40	20
	35	30	0	0	35	30
Flexory ZK	60	60	0	0	60	60
	75	70	60	35	15	35
	65	60	20	10	45	50
	30	10	15	5	15	5
	15	10	10	5	5	5
	0	0	0	0	0	0
	65	50	20	10	45	40
Flexory KK	40	20	15	10	25	10
	45	35	15	15	30	20
	70	70	40	40	30	30
	90	50	65	50	25	0
	60	50	50	40	10	10
	40	50	35	40	5	10
Flexory ČK	25	25	20	20	5	5
	25	25	20	20	5	5
	30	30	20	20	10	10
	40	30	25	25	15	5
	40	25	30	20	10	5
	30	30	25	25	5	5
	40	25	25	20	15	5
	40	35	30	20	10	15
	35	25	20	20	15	5
	40	40	25	20	15	20
	35	25	15	15	20	10
	45	35	35	25	10	10
	30	35	20	20	10	15
	25	20	15	15	10	5
	60	60	60	60	0	0
	20	20	15	15	5	5
	20	20	15	15	5	5
	15	15	15	10	0	5
	60	60	60	55	0	5
Aritmet.priemer	40,83333333	34,16666667	22,02380952	18,0952381	18,80952381	16,07142857

Dáta boli podrobené Studentovmu testu (T-TEST párový test nerovnosti rozptylov s jednostranným rozdelením) s nasledovnými výsledkami:

	R1	R2	R1-R2
T-TEST	0,000012	0,000094	0,022348
testov. kritérium	4,475005	3,912719	2,038755

Tab.1. Základné štatistické hodnoty a aritmetické priemery R1, R2 a R1/R2 uvedených svalových skupín v stupňoch pred a po ES a ich štatistické vyhodnotenie

prístroja Phyaction 787 firmy Uniphy BV (Eindhoven, Holandsko).
Pri vyhodnocovaní výsledkov sme pre daný súbor dát zvolili Studentov t-test (párový test nerovnosti rozptylov s jednostranným rozdelením) s hladinou štatistickej významnosti ($p < 0.01$ – brané ako signifikantný rozdiel).

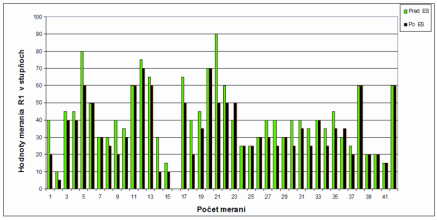
Príklad testovania spasticity flexorov ZK podľa modif. Tardieuho škály pred a po ES:
Na nasledujúcich obrázkoch je znázornené samotné testovanie spasticity flexorov ZK p. modif.Tardieuho škály pred a následne po 10-min. elektrostimulácii.

Pozri obrázok č. 8 Uloženie elektród pri bipolárnej elektrostimulácii flexorov aj extenzorov ZK
Pozri obrázok č. 9 Rýchla zložka R1 pred ES – „Zarážka“ pohybu do extenzie v ZK pri rýchlostnej úrovni V3, R1: – 130 st.
Pozri obrázok č. 10 Rýchla zložka R1 po ES – „Zarážka“ pohybu do extenzie v ZK pri rýchlostnej úrovni V3, R1: – 115 st.
Môžeme konštatovať, že po 10 min. ES sa rýchla zložka R1 zmiernila o 15 st.
Pozri obrázok č. 11 Pomalá zložka R2 pred ES – „Zarážka“ pohybu do extenzie v ZK pri rýchlostnej úrovni V1, R2: – 115 st.
Pozri obrázok č. 12 Pomalá zložka R2 po ES – „Zarážka“ pohybu do extenzie v ZK pri rýchlostnej úrovni V1, R2: – 90 st.
Môžeme konštatovať, že po 1 min. ES sa pomalá zložka R2 zmiernila o 25 st.

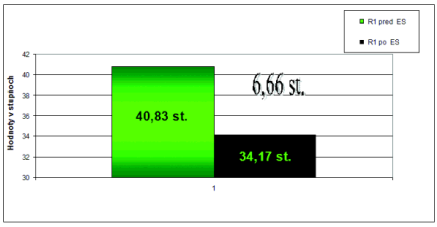
Výsledky

Výsledky meraní sú spracované v **Tabuľke 1**, ktorá uvádza základné hodnoty a aritmetické priemery rýchlej zložky R1, pomalej zložky R2 a dynamickej zložky R1/R2 uvedených svalových skupín v stupňoch pred a po elektrostimulácii. Následne boli dáta podrobené Studentovmu t-testu (párový test nerovnosti rozptylov s jednostranným rozdelením) za účelom vyjadrenia ich štatistickej významnosti.

Elektrostimulácia mala vplyv na zlepšenie hodnôt R1, R2 a R1/R2 v hodnotení spasticity podľa modifikovanej Tardieuho škály bez ohľadu na vek, pohlavie, dĺžku trvania samotného spastického syndrómu, na pridružené ochorenia, na aktuálnu medikamentóznu liečbu a na druh svalovej skupiny. Podľa tabuľky kritických hodnôt Studentovho t-testu konštatujeme, že pre hladinu štatistickej významnosti ($p < 0.01$ – brané ako signifikantný rozdiel) je rozdiel medzi vypočítaným aritmetickým priemerom a teoretickou hodnotou
- pre rýchlu zložku **R1 štatisticky významný** ($t_{vypočítané} = 4,475005 > t_{tabuľkové} = 2,374$)
- pre pomalú zložku **R2 štatisticky významný** ($t_{vypočítané} = 3,912719 > t_{tabuľkové} = 2,374$)



Graf 1 Vplyv elektrostimulácie na hodnoty R1 pred a následne po ES



Graf 2 Priemerné hodnoty R1 pred a následne po ES

- pre dynamickú zložku **R1/R2 štatisticky nevýznamný** ($t_{vypočítané}$ = 2, 038755 < $t_{tabuľkové}$ = 2, 374)

Na nasledujúcich grafoch sú prehľadne znázornené základné hodnoty a aritmetické priemery rýchlej zložky R1, pomalej zložky R2 a dynamickej zložky R1/R2 uvedených svalových skupín v stupňoch pred a po ES.
Na prvom grafe môžeme sledovať vplyv elektrostimulácie (ES) na hodnoty **rýchlej zložky R1** pred a následne po ES. Vidíme, že v niektorých prípadoch bolo až 40-st. zlepšenie rýchlej zložky**,** ale boli prípady, kde nedošlo k žiadnej zmene po ES.

Na nasledujúcom grafe č. 2 sme porovnali aritmetické priemerné hodnoty **rýchlej zložky R1** pred a po ES a výsledkom bolo, že rýchla zložka sa po ES zlepšila priemerne o 6,66 st.

Na ďalšom grafe č.3 môžeme sledovať vplyv elektrostimulácie na hodnoty **pomalej zložky R2** pred a následne po ES. V niektorých prípadoch bolo až 25-st. zlepšenie pomalej zložky**,** ale boli takisto prípady, kde nedošlo k žiadnej zmene po ES.

Na nasledujúcom grafe č. 4 sme porovnali aritmetické priemerné hodnoty **pomalej zložky R2** pred a po ES a výsledkom bolo, že pomalá zložka sa po ES zlepšila priemerne o 3,92 st.

Ďalší graf č. 5 znázorňuje vplyv elektrostimulácie na **dynamickú zložku R1/R2** pred a následne po ES. Maximálne zlepšenie bolo o 25 st., ale takisto boli prípady, kde nedošlo k žiadnej zmene po ES.

Na nasledujúcom grafe č. 6 sme porovnali aritmetické priemerné hodnoty **dynamickej zložky R1/R2** pred a po ES a výsledkom bolo, že dynamická zložka sa po ES zlepšila priemerne o 2,74 st.

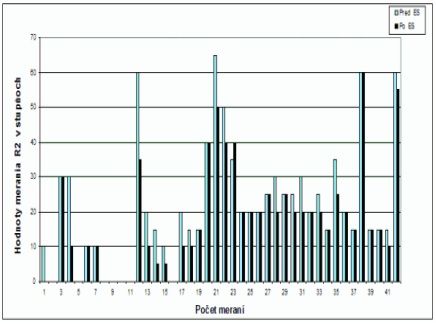
Diskusia

Modifikovaná Ashworthova a Tardieuho škála patria medzi základné klinické vyšetrovacie metódy v hodnotení spasticity. Ich spoločnou nevýhodou však je testovanie intenzity svalového tonusu bez hodnotenia účinku spasticity na samotnú funkciu svalu. Vzájomným porovnávaním výsledkov modifikovanej Ashworthovej a modifikovanejTardieuho škály sa zaoberali viacerí autori (25, 27, 28, 29), ktorí hodnotili spasticitu rozličnej etiológie (CMP, DMO...) u dospelých aj detských pacientov. Na základe porovnávacích štúdií dokumentujú, že modifikovaná Tardieuho škála je v rámci klinického hodnotenia spasticity významnejšia (aj štatisticky) a prijateľnejšia ako modifikovaná Ashworthova škála.

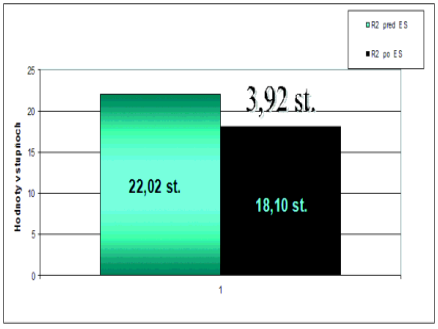
Cieľom elektrostimulácie ako súčasti komplexnej rehabilitácie u pacienta so spastickým syndrómom je zníženie svalového napätia, zníženie frekvencie svalových spazmov a bolesti, zlepšenie rozsahu pohybu v postihnutých svalových skupinách, celkové zlepšenie hybnosti a zvýšenie jeho nezávislosti v bežných denných činnostiach. Napriek tomu, že v celosvetovom aspekte počet pacientov so spastickým syndrómom každoročne stúpa, o efekte elektrostimulácie je v dostupnej literatúre málo informácií. Treba si však uvedomiť, že jej štatistický význam nemožno hodnotiť izolovane, pretože je súčasťou celistvého rehabilitačného programu.

V práci sme hodnotili efektivitu elektrostimulácie na sledované parametre v rámci modifikovanej Tardieuho škály.

Z výsledkov vyplynulo, že elektrostimulácia vo všeobecnosti pôsobí na zmiernenie spasticity bez ohľadu na vek, pohlavie, dĺžku trvania spastického syndrómu, na pridružené ochorenia, na aktuálnu medikamentóznu liečbu a na druh svalovej skupiny. V rámci



Graf 3 Vplyv elektrostimulácie na hodnoty R2 pred a následne po ES



Graf 4 Priemerné hodnoty R2 pred a následne po ES

modifikovanej Tardieuho škály bol v sledovaných parametroch R1 (rýchla zložka) a R2 (pomalá zložka) pred a po elektrostimulácii štatisticky významný rozdiel. Jej efekt pri ovplyvnení dynamickej zložky R1/R2 však bol menej výrazný a nedosiahol štatisticky významný rozdiel. Možné je vysvetlenie, že zloženie pacientov v testovanom súbore malo rôznorodú charakteristiku (vek, pohlavie, dĺžka trvania spastického syndrómu, pridružené ochorenia, aktuálna medikamentózna liečba a druh svalovej skupiny). Na základe našich meraní a výsledkov (pozri tab. 1 a grafy1 – 6) však môžeme objektívne konštatovať, že vo väčšine prípadov došlo k zmierneniu spasticity, ale boli aj prípady, kde po 10 min. elektrostimulácii nedošlo k žiadnej zmene. U týchto pacientov bola už pred elektrostimuláciou dynamická zložka R1/R2 v rámci modif. Tardieuho škály minimálna, čo svedčí pre fixovanú svalovú kontraktúru. V takých prípadoch je indikácia elektrostimulácie na spastické svaly otázna, skôr nevýznamná.

Záver

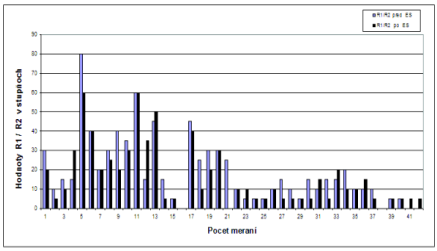
Na základe literárnych údajov môžeme konštatovať, že modifikovaná Ashworthova škála je zatiaľ stále najčastejšie používanou metódou v hodnotení spasticity v rámci klinickej diagnostiky (9, 25, 27, 28, 29). V poslednom čase sa v odborných kruhoch začína preferovať hodnotenie spasticity podľa modifikovanej Tardieuho škály, vzhľadom na možnosti kvantifikovania a porovnateľnosti údajov, čím sa jej prisudzuje spoľahlivejší klinický význam. Na základe výsledkov našej práce môžeme objektívne konštatovať, že vo väčšine prípadov došlo k zmierneniu spasticity, ale efekt elektrostimulácie na spastické svaly je značne individuálny a závisí od mnohých faktorov, ako napr. od dĺžky trvania samotného spastického syndrómu, od pridružených ochorení pacienta, od predchádzajúcich operačných výkonov, od aktuálnej medikamentóznej liečby, ale aj od momentálneho psychického stavy. Všeobecne však platí, že elektrostimulácia je síce staršia, ale veľmi účinná forma liečby spasticity. Má množstvo pozitívnych účinkov (stimulačný, hyperemizačný, trofotropný, analgetický, detonizačný a relaxačný) a minimum nežiaducich účinkov. Využívame ju na zmiernenie spasticity pred aplikáciou liečebných reflexných facilitačných metód, a tým sa zvyšuje efektívnosť terapie, čo samozrejme, má globálny pozitívny vplyv na celkový stav pacienta a zlepší jeho kvalitu života.

V predloženej práci sa preukázal efekt elektrostimulácie na spastické svalové skupiny u pacientov po cievnej mozgovej príhode (CMP) v rámci hodnotenia spasticity podľa modifikovanej Tardieuho škály, pričom rozdiely hodnôt rýchlej zložky R1 a pomalej zložky R2 pred a po elektrostimulácii boli štatisticky významné. Ak sú hodnoty dynamickej zložky R1/R2 pred aj po elektrostimulácii minimálne, ide v podstate o fixovanú svalovú kontraktúru. V takých prípadoch je indikácia elektrostimulácie na spastické svaly otázna, ale skôr nevýznamná.

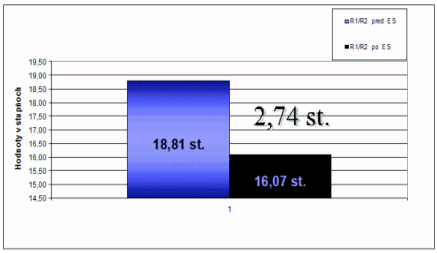
Literatúra

1. AKMAN, M. N. et al.: Assesment of spasticity using isokinetic dynamometry in patients with spinal cord injury. Spinal Cord 1999, 37(9), p. 638 - 643.

2. BOBATHOVÁ, B.: Hemiplégia dospelých. 1.slovenské vydanie z anglického originálu, prvý



Graf 5 Vplyv elektrostimulácie na hodnoty R1/R2 pred a následne po ES



Graf 6 Priemerné hodnoty R1/R2 pred a následne po ES

sloveský preklad GÚTH, A. Bratislava.: Liečreh GÚTH, 1997, s. 59 -60.

3. DELWAIDE, P. J.: Human reflex studies for understanding the motor system. Phys Med Rehabil Clin North Am 1993, 4, p. 669 - 686.

4. GOSSMANN, M. R. - SAHRMANN, S. A.: et al.: Review of length-associated changes in muscle. Experimental evidence and clinical implication. Phys Ther 1982, 62, p. 1799 - 1808.

5. DZIAKOVÁ, M., FILEP, R., Ondrejkovičová, L.: Testovanie spasticity, REHABILITÁCIA, Vol. 45, No. 3., 2008, p. 146-151. ISSN 0375-0922.

6. GÚTH, A. a kol.: Výšetrovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov. 2. upravené a prepracované vydanie. Bratislava.: Liečreh GÚTH, 1998, s. 41 - 61.

7. HUFSCHMIDT, A. et al.: Chronic transformation of muscle in spasticity: a peripheral contribution to increased tone. J Neurol Neurosurg Psychiat 1985, 48, p. 676 – 685.

8. HUPKA, J.: Fyzikálna terapia. 1. vydanie. Martin.: Vydavateľstvo OSVETA, š.p., 1993, s. 273 – 322.

9. KAŇOVSKÝ, P. - BAREŠ, M. - DUFEK, J. a kol.: Spasticita, mechanizmy, diagnostika a léčba. Vydání 1. Praha: JESSENIUS MAXDORF, s.r.o., 2004, s. 84, s.104 - 124, s. 181 - 182.

10. KARTUŠOVÁ, D.: Použitie FIM testu pri funkčnom vyhodnotení rehabilitačnej liečby u pacientov s kraniocerebrálnym poranením, REHABILITÁCIA, Vol. 45, No. 3., 2008, p. 152-158. ISSN 0375-0922.

11. MACKEY, A. - H., WALT, S. - E., LOBB, G. - STOTT, S.: Intraobserver reliability of the modified Tardieu scale in the upper limb of children with hemiplegia. Developmental Medicine & Child neurology, 2004, 46: p. 267 - 272.

12. MOLNÁROVÁ, M.: Postura, význam, diagnostika a poruchy, REHABILITÁCIA, Vol. 46, No. 3., 2008, p. 195-206. ISSN 0375-0922.

13. NANCE, P. W. et al.: Reflex changes induced by clonidine in spinal injured patients. Paraplegic 1989, 27, p.: 296 - 301.

14. PAVLU, D.: Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity. Rehabilitace a fyzikální lékařství, Ročník 6, 1999, č. 4, s.138 - 141.

15. PFEIFFER, J.: Facilitační metody v léčebné rehabilitaci. Vydání 1. Praha: Avicenum, 1976, s.267

16. POWERS, R., K. et al.: Quantitative relations between hypertonia and stretch reflex threshold in spastic hemiparesis. Ann Neurol 1988,, 23, p. 115 - 124.

17. RACK, P., M., H.: The behavior of mammalian muscle during sinusoidal stretching. J Physiol London, 1966, 183, p. 1 - 17.

18. ŠTĚTKÁŘOVÁ, I. - VRBA, I.: Intratekální podávání baklofenu v léčbě ťěžké spasticity. BOLEST 2/2006, s. 74 - 76.

19. TROJAN, S. - DRUGA, R. - PFEIFFER, J. - VOTAVA, J.: Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka. Vydání 1. Praha.: Grada Publishing, spol.s.r.o., 1996, s. 141 - 171.

20. VANEY, C. et al.: Efficacy, safety and tolerability of an orally administered cannabis extract in the treatment of spasticity in patients with multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. Mult Scler 2004, 10 (4): p.417 - 424.

21. VARSIK, P. - ČERNÁČEK, J. a kol.: Neurológia I, Základy vyšetrovania. 1.vydanie. Bratislava.: LUFEMA, spol. s.r.o., 1997, s. 51 - 52.

22. VOTAVA, J.: Rehabilitace osob po cévní mozkové příhode. Neurologie pro praxi 2001/4, s. 184 - 188

23. http://www.cornerstoneceu.com/spasticityassessment.htm (20.4.2007)

24. http://www.global-help.org/publications/books/help_cphelp71spasticity.pdf (17.4.2007)

25. http://www.chs.usyd.edu.au/conf04/submit/minipost/dv-ada.pdf (25.4.2007)

26. http://www.mdvu.org/pdf/Tardieu_Scale.pdf (17.4.2007)

27. http://www.ingentaconnect.com (25.4.2007)

28. http://journals.cambridge.org/download.php (24.4.2007)

29. http://www.netchild.nl/pdf/mass-tardieu-scoreform2.pdf (25.4.2007)

Adresa autora: R.F. FRO Košice - Šaca

FYZIOTERAPIE JAKO PREVENCE A SOUČÁST LÉČBY SARKOPENIE

Autoři: T. Osladil[1], V. Tošnerová[1,2]
Pracoviště: [1]Rehabilitační klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové, ČR, [2]Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, ČR

Souhrn

Východisko: Sarkopenie se stává čím dál větším zdravotním problémem vzhledem ke stárnutí populace v průmyslových zemích. Sarkopenie je součástí syndromu hypomobility a dekondice a může být příčinou ztráty soběstačnosti.
Metody: Přehledový text popisuje projevy sarkopenie na úrovni svalové buňky i na úrovni klinické a shrnuje postupy využívané v oboru rehabilitace a fyzikální medicíny, kterými lze rozvoj sarkopenie zpomalit.
Závěry: Léčba a a prevence sarkopenie vyžaduje komplexní přístup, jehož důležitou součástí je i fyzioterapie. Nejúčinnějším prostředkem proti rozvoji sarkopenie jsou opatření v rámci preventivní intervence – změna životního stylu zaměřená na vhodnou výživu a celkové zvýšení pohybové aktivity. Dedikace: Výzkumný záměr MZO 00179906.
Klíčová slova: Sarkopenie – fyzioterapie – rehabilitace – kinezioterapie – pohyb – prevence

Osladil[1], T., Tošnerová[1,2],V.: Physiotherapy as a prevention and a part of therapy of sarcopenia

Summary

Basis: *Sarcopenia is becoming bigger and bigger medical problem, since the population in developed world is getting older. Sarcopenia can cause hypomobility syndrome and decondition, what may lead to loss of self-sufficiency.*
Methods: *This review article describes effects of sarcopenia on the level of muscle cell, but also on clinical level and summarizes the procedures used in the field of rehabilitation and physical medicine, which can slow down the sarcopenia progress.*
Conclusion: *Therapy and prevention of sarcopenia requires complex access and physiotherapy is also its part. The most effective means against sarcopenia development are preventive intervention measures- change of a lifestyle focused on suitable nutrition and overall increase of locomotive activities. Research intent: MZO 00179906.*
Key words: *Sarcopenia, physiotherapy, rehabilitation, kinesiotherapy, locomotion, prevention*

T. Osladil[1], V. Tošnerová[1,2]: Physiotherapie wie die Prävention und der Bestandteil der Sarcopeniabehandlung

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: *Sarcopenia wird immer grösseres Gesundheitsproblem in Bezug auf die Populationsalterung in den wirtschaflichen Ländern. Sarcopenia ist ein Bestandteil des Hypomobilitätssyndromes und Dekondition und kann die Ursache des Selbstgenűgsamkeitverlustes sein.*
Die Methoden*: der Übersichtstext beschreibt die Sarcopeniarscheinungen auf dem Niveau der Muskelzelle auch auf dem klinischen Niveau und zusammenfasst die Prozesse die in dem Rehabilitationsfach und der physikalischen Medizin benutzt werden, mit welchen ist es mőglich die Entwicklung der Sarcopenia verlangsamen.*
Die Beschlűsse*: die Behandlung und die Prävention der Sarcopenia erfordert einen komplexen Zugang, dessen wichtiger Bestandteil auch die Physiotherapie ist. Effektivstes Mittel gegen der Sarcopeniaentwicklung sind die Massnahmen im Rahmen der Präventionsintervention – die Änderung des Lebensstiles gerichtet auf die geeignete Ernährung und die gesamte Erhöhung der Bewegungsaktivät. Die Dedikation: das Forschungsvorhaben MZO 00179906.*
Schlüsselwörter*: Sarcopenia – Physiotherapie – Rehabilitation – Kinesiotherapie – Bewegung - Prävention*

Úvod

Sarkopenie – úbytek svalové hmoty související se stárnutím – se stává čím dál větším zdravotním problémem. Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu obyvatel, kteří se v průmyslových zemích dožívají vysokého věku, se pozornost stále více zaměřuje na prevenci a léčbu u geriatrických pacientů. Sarkopenie je závažnou součástí syndromu hypomobility a dekondice a může být příčinou ztráty

soběstačnosti, se všemi negativními důsledky jak pro pacienta, tak pro zdravotní a sociální systém (1). Pro obor rehabilitace a fyzikální medicíny, jejíž součástí je fyzioterapie, představuje sarkopenie novou výzvu – především proto, že léčba a prevence sarkopenie vyžaduje komplexní přístup a neobejde se bez mezioborové spolupráce.

Příčiny sarkopenie

Sarkopenie je považována za normální stránku stárnutí a nikoliv za onemocnění. Je charakterizována zejména úbytkem množství svalové hmoty, což přímo ovlivňuje svalovou sílu. Úbytek svalové hmoty je však pravděpodobně způsoben jinými mechanismy na buněčné úrovni, než těmi, které způsobují např. svalovou atrofii. Pro sarkopenii je typické nahrazování svalové tkáně tkání tukovou a vazivovou.

Příčina sarkopenie není dosud zcela objasněna. Jednou z možností je snížení funkce svalových satelitních buněk (považovaných za myogenní kmenové buňky), nezbytných pro reparaci poškozených a degenerujících svalových vláken. Satelitní svalové buňky jsou uložené blízko bazální membrány a obklopují každou myofibrilu. Jejich rozložení ve svalu není rovnoměrné, obklopují především vlákna typu 1, motorická nervová spojení a kapiláry. S věkem počet satelitních buněk klesá a rovněž klesá jejich profilační schopnost tak, jak se v nich při replikaci zkracují telomery. K úbytku satelitních buněk mohou přispět i změny vnitřního prostředí svalu, jako je např. úbytek intracelulární vody a posun k acidóze (2).

Je zřejmé, že významnou roli v rozvoji sarkopenie hraje úbytek fyzické aktivity, nutriční poruchy, oxidační stres, zánětlivé podněty a hormonální změny. Změny na subcelulární úrovni zahrnují redukci počtu mitochondrií a snížení jejich aktivity (čímž se snižuje produkce ATP nutná pro svalovou kontrakci). Významné jsou rovněž vlivy anabolických hormonů ovlivňujích tvorbu svalových proteinů - testosteronu, růstového hormonu (GH), růstového faktoru podobnému inzulinu (IGF-1) a dehydroepiandrosteronu (DHEA) (3).

Klinické projevy

Kosterní svaly jsou metabolicky velmi aktivní, proto pokles jejich množství způsobuje redukci energetické potřeby organismu. Zhoršuje se termoregulace, dochází ke snížení denního energetického výdeje asi o 20–25 %. Snížení fyzické aktivity a úbytek svalové hmoty má za následek akumulaci celkového tělesného tuku. Vzestup podílu tukové tkáně v organismu vede ke snížení glukózové tolerance (4), což je rizikový faktor pro rozvoj diabetu mellitu 2. typu. Kosterní svaly jsou rovněž hlavním metabolickým orgánem zodpovědným za zpracování glukózy z potravy, pokles svalové hmoty proto významně přispívá k postprandiální hyperglykémii (3).

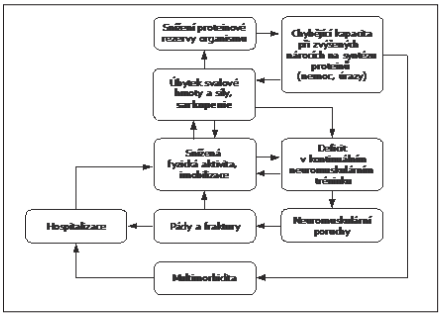
Při sarkopenii dochází k úbytku zejména svalových vláken 2. typu a tomu odpovídá i klinický obraz při vyšetření svalové funkce. Svalová síla je snížená, ale především je patrný rychlý nástup svalové únavy. Snížená je protažitelnost svalů (označovaná jako svalové „zkrácení“), svaly jsou při palpačním vyšetření tuhé, vzbuzují dojem svalu ve spazmu, snižuje se rozdíl v průměru svalu mezi svalem v kontrakci a relaxovaným. Snížená svalová síla a rychlý nástup svalové únavy přispívá ke snižování fyzické aktivity, což vede k dalšímu snižování kondice a postupné ztrátě soběstačnosti. Nápadnější pokles svalové hmoty je zjišťován u mužů, kde existují další spolupůsobící faktory, jako jsou např. kardiovaskulární komplikace a úbytek IGF-I . Naproti tomu u žen je sarkopenie nejčastěji spojena s úbytkem tělesného tuku a se sníženou pohybovou aktivitou (2).

Diagnostika

Diagnostika sarkopenie se provádí nejčastěji metodou dvojité fotonové absorbce (DEXA – Dual X-ray energy absorpitometry), případně pomocí počítačové tomografie (CT) (5).

Pro klinickou diagnostiku lze použít některou z metod měření složení těla, např. bioelektrickou impedanční analýzu (BIA). Klinická diagnostika sarkopenie je však obtížná, a to z následujících důvodů: za prvé neexistuje žádná absolutní úroveň tukuprosté hmoty, tělesné buněčné hmoty, nebo svalové hmoty pro srovnání; za druhé neexistuje žádný obecně přijímaný klinický test k diagnostice sarkopenie; a za třetí není všeobecně akceptována hranice množství nebo stavu svalové hmoty, od které můžeme hovořit o sarkopenii. Důvodem obtížného stanovení hranic je také skutečnost, že různé somatotypy mají odlišná tělesná složení.

Ostatní vyšetřovací postupy umožňují posoudit rizikové faktory sarkopenie a funkční stav svalové hmoty. Patří mezi ně měření hmotnosti, obvodů a kožních řas, dotazníky týkající se pohybové aktivity a běžných denních činností (ADL), měření svalové síly pomocí dynamometrů resp. tenzometrů, měření



Graf 1. Vzájemná pozitivní zpětná vazba mezi úbytkem svalové hmoty resp. sarkopenií a sníženou tělesnou aktivitou. Zpracováno podle Mühlberga a Siebera (11).

usilovného výdechu pomocí spirometru a funkční testy zaměřené zejména na mobilitu a rovnovážné schopnosti.

Preventivní intervence

Jak již bylo zmíněno, je zjevné, že nedostatečná fyzická aktivita hraje významnou roli v rozvoji sarkopenie. Opatření cílená za změnu životního stylu a zvýšení pohybové aktivity jsou proto v rámci preventivní intervence považována za značně účinná a přitom levná. Jak je ale známo, adherence pacientů k těmto opatřením je většinou velmi nízká. Motivující jsou zejména skupinové aktivity, kdy k fyzické činnosti dochází v rámci sociální interakce. Může jít jak o cílený trénink kondice při skupinové cvičební jednotce nebo např. severské chůzi, tak o kulturní, vzdělávací nebo jinou aktivitu spojenou s fyzickou činností.

Léčebná rehabilitace

Individuální intervence intervence fyzioterapeuta je většinou součástí komplexního postupu v rámci léčebné rehabilitace spojeného s akutním nebo subakutním stavem nebo při ztrátě soběstačnosti. Základem individuální intervence je kondiční cvičební jednotka, která je podle požadované intenzity vedena vleže, vsedě a vestoje. Vzhledem k rychlému nástupu svalové únavy je doporučená doba trvání první cvičební jednotky 10 minut. Tato doba se může během další intervence prodlužovat na základě funkční kapacity pacienta.

Fyzický trénink by měl zahrnovat aerobní aktivitu, jako je například trénink dolních končetin na rotopedu či na trenažéru vsedě na židli či vleže na lůžku, či trénink horních končetin na trenažéru vsedě či vleže. Bylo

MC CAIN

prokázáno, že aerobní cvičení zvyšuje mitochondriální enzymovou aktivitu a zvedá hladiny mitochondriálních enzymů a působí tak proti rozvoji sarkopenie.

Nezbytnou součástí tréninku jsou cviky proti odporu (6, 7), které stimulují syntézu svalových proteinů a působí tak rovněž proti rozvoji sarkopenie. Velikost odporu musí být stanovena individuálně podle aktuálního zdravotního stavu pacienta, s ohledem na přidružená onemocnění zejména kardiovaskulárního systému a na celkovou křehkost všech částí pohybového systému. Odpor při cvičení může působit fyzioterapeut, elastický pás nebo jiná pomůcka, jako je např. malá činka, trenažér nebo rotoped.

Každá cvičební jednotka by rovněž měla obsahovat cviky rozvíjející nervosvalovou koordinaci a schopnost udržet rovnováhu spolu s neurostimulačními postupy pro zvýšení aference zejména z dolních končetin. Významný je i cílený trénink mobility, jako je vstávání ze sedu, chůze po nerovném terénu, chůze po schodech apod (8).

Pro udržení svalových funkcí především při dlouhodobé nucené imobilizaci lze aplikovat postupy fyzikální medicíny, jako je např. funkční elektrická stimulace. Využívá se zejména na dolních končetinách stimulací m. quadriceps femoris (9).

Kontraindikace pohybové aktivity

Fyzický trénink je nutné dávkovat individuálně vzhledem k funkční kapacitě jedince, která bývá výrazně snížena. Zátěž je nutné volit s ohledem na celkovou křehkost organismu a pohybového aparátu u seniora a zejména se zřetelem k onemocněním vyskytujícím se výrazně častěji ve vyšším věku, jako je osteoporóza, osteoartróza, nemoci kardiovaskulárního aparátu, metabolické poruchy, nemoci gastrointestinálního traktu, urologická, onkologická onemocnění, a dále s ohledem na špatně se hojící rány nebo jizvy apod (10). Pohybová léčba je u sarkopenie indikována vždy, případné kontraindikace se vztahují k nějakému probíhajícímu onemocnění.

Závěr

Fyziologický úbytek svalové tkáně související se stárnutím je ovlivňován řadou faktorů. Jedním z nich je fyzická aktivita, která působí stimulačně na svalové enzymy a syntézu svalových proteinů a působí tak proti úbytku svaloviny. Komplexní terapií, jejíž součástí je fyzický trénink, je možné i v terénu pokročilé sarkopenie dosáhnout regenerace svalové funkce.

Nejúčinnějším prostředkem proti rozvoji sarkopenie jsou však opatření v rámci preventivní intervence – změna životního stylu zaměřená na vhodnou výživu a celkové zvýšení pohybové aktivity.

Dedikace
Výzkumný záměr MZO 00179906.

Literatura

1. KALVACH, Z. - ZADÁK, Z. - JIRÁK, R. - ZAVÁZALOVÁ, H. - HOLMEROVÁ, I. - WEBER, P. a kol.: Geriatrické syndromy a geriatrický pacient. Grada Publishing a.s., Praha, 2008. ISBN 8024724901.
2. LEE, C. - McARDLE, A. - GRIFFITHS, R.: The role of hormones, cytokines and heat shock proteins during age related muscle loss. Clinical Nutrition, 2007, č. 26, s. 524 –534.
3. HRNČIARIKOVÁ, D. - JURAŠKOVÁ, B. - ZADÁK, Z.: Sarkopenie ve stáří. Zdravotnické noviny (příl. Lékařské listy), 2008, roč. 48, č. 19, s. 18 - 20.
4. NAIR, K.: Aging muscle. Am J Clin Nutr, 2005, roč. 81, s. 953 - 63.
5. VANITALLIE, T.: Frailty in the elderly: contributions of sarcopenia and visceral protein depletion. Metabolism, 2003, roč. 52, č. 10, s. 22 – 26.
6. HUNTER, G. - McCARTHY, J. - BAMMAN, M.: Effects of resistance training on older adults. Sports Med, 2004, roč. 34, č. 5, s. 329 - 348.
7. MAJEROVÁ, M.: Srovnání přístupu k posilování u moderních forem pohybových aktivit – pilates, powerjóga, p-class aerobik. Rehabilitácia, 2009, roč. 46, č. 4, s. 228 -236.
8. National Institute of Aging. Doporučení fyzické aktivity pro seniory. Dostupné na internetu: Http://nihseniorhealth.gov/exercise/toc.html. Prosinec 2009.
9. MUCHA, C.: Vplyvy funkčnej elektrostimulácie (FES) na regeneráciu motorických výkonných parametrov po operačnej rekonštrukcii anteromediálnej nestability kolena. Rehabilitácia, 2009, roč. 46, č. 3, s. 178 - 184.
10. VAŇÁSKOVÁ, E. - ČELEDOVÁ, L. - TOŠNEROVÁ, V.: Predikce výsledků rehabilitační léčby nemocných s cévní mozkovou příhodou v subakutní fázi. Rehabilitácia, 2009, roč. 46, č. 3, s. 249 - 254.
11. MÜHLBERG, W. - SIEBER, C.: Sarcopenia and frailty in geriatric patients: Implications for training and prevention. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 2004, roč. 37, č. 1, s. 2 - 8.

Adresa autora: T. O., RK, FN, HK, ČR

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNÍCTVA A SOCIÁLNEJ PRÁCE SV. ALŽBETY, N. O.

Palackého 1
811 02 Bratislava

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave

otvára v školskom roku 2010/2011 denné a externé štúdium fyzioterapie, priebežné inormácie sledujte na webovej stránke školy: www.vssvalzbety.sk

Môžete sa ešte stále prihlásiť!

Prof. MUDr. Anton GÚTH, CSc.

Vážení odberatelia tohoto časopisu!

Dovoľujeme si Vás poprosiť o zaslanie Vašej mailovej adresy na našu adresu: rehabilitacia@rehabilitacia.sk, potrebujeme totiž s Vami kontaktovať pomocou mailov vzhľadom k novej formulácii zákona o faktúrach (zálohová, priebežná a konečná). Keby sme ich všetky posielali totiž obyčajnou poštou každému z Vás (3x!!!), asi by sme celé predplatné "strovili" na poštovné. Keďže však chceme tlačiť náš časopis aj naďalej - pošlite nám spomínanú mailovú adresu aj s Vaším menom a reálnou adresou, aby sme ich vedeli správne priradiť

Andrea Konečníková
asistentka redakcie Rehabilitácie

Vážený
PREDPLATITEĽ ČASOPISU
P. O. BOX 77
Bratislava 37
831 01
Slovensko

REHABILITÁCIA, publikácia pre otázky liečebnej, pracovnej, psychosociálnej a výchovnej rehabilitácie. Vydáva Vydavateľstvo **LIEČREH GÚTH, s.r.o.** za odbornej garancie Vysokej školy zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava. Zodpovedný redaktor: Anton Gúth. Kontaktná adresa redakcie a distribúcie: LIEČREH GÚTH, s.r.o. P.O.BOX 77, 831 01 Bratislava 37, tel. 00421/2/59 54 52 43, fax 00421/2/544 147 00, **e-mail: rehabilitacia@rehabilitacia.sk**. Sadzba: TONO. Tlačiareň: Tlač Prikler, Bratislava. Vychádza 4-krát ročne, jeden zošit stojí 1,659 € (pred 1.1.2008: 50 Sk) + 10% DPH konverzný kurz je 1 €= 30, 126,- Sk alebo 54 Kč + 10% DPH (pre Česko) - platné pre rok 2010. Objednávky na predplatné (aj do zahraničia) a inzertnú plochu prijíma redakcia na kontaktnej adrese. Pri platbách poštovou poukážkou akceptujeme len prevody smerované zo Slovenska na náš účet č. 4008151880/7500 v ČSOB Bratislava alebo smerované z Česka na náš účet 212130130/0300 v ČSOB Hodonín. Tento časopis je **indexovaný v EMBASE/Excerpta Medica, MEDLINE a SCOPUS.** Internetová stránka: **www.rehabilitacia.sk**. Dodané články prechádzajú recenzným konaním, po ktorom môžu byť autorovi vrátené. Slovenské články sú jazykovo korigované. Nevyžiadané rukopisy nevraciame. Za obsah reklám a príspevkov zodpovedá autor. Podávanie „Tlačovín" v SR povolené Riaditeľstvom pôšt Bratislava č. j. 4/96 zo dňa 30.8.1996, v ČR na základe dohody o podávaní poštových zásielok „Obchodní psaní" č. 982607/2010. Indexové číslo: 49 561. Reg. č. MK: EV 2945/09. **ISSN 0375-0922**.