

REHABILITACE & FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ



REHABILITATION & PHYSICAL MEDICINE

VEDOUCÍ REDAKTOR

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.
Katedra RFM, IPVZ
Ruská 85, 100 05 Praha 10

ZÁSTUPCE VEDOUCÍHO REDAKTORA

Doc. MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.
Rehabilitační klinika FN a LF UK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

TAJEMNÍK REDAKCE

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.
Katedra fyzioterapie FTVS UK
J. Martího 31, 162 52 Praha 6

REDAKČNÍ RADA

MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA

Klinika rehabilitačního lékařství
1. LF UK a VFN
Albertov 7, 128 00 Praha 2

Doc. PhDr. Magdaléna Hagovská, Ph.D.

Klinika FBLR, LF Univerzity
Pavla Jozefa Šafárika
a Univerzitná nemocnica J. Pasteura
Rastislavova 3, 041 90 Košice

PhDr. Alena Herbenová

Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.

Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
Kateřinská 30, 120 00 Praha 2

Doc. MUDr. Alena Kobesová, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.

Rehabilitační oddělení FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

Doc. MUDr. Jiří Kříž, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

MUDr. Kamal Mezian

Rehabilitace MUDr. Hassan Mezian s.r.o.
Tylova 6, 412 01 Litoměřice

Doc. MUDr. Peter Takáč, Ph.D.

Univerzitná nemocnica L. Pasteura
Rastislavova 43, 041 90 Košice

Doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.

Klinika rehabilitačního lékařství FN HK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

Prof. MUDr. Josef Vymazal, DrSc.

Radiodiagnostické oddělení
Nemocnice Na Homolce
Roentgenova 2/37, 150 30 Praha 5

Doc. PhDr. Elena Žiaková, Ph.D.

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie
Rázusova 14
921 01 Piešťany

OBSAH

PŮVODNÍ PRÁCE

Nováková T., Černá M., Vávra J.: Výskyt insuficience fixace lopatek a plochonoží v kontextu screeningu posturálních poruch v mladším školním věku191

Vavro M., Kolár D.: Fyzioterapie – neoddělitelná součást manažmentu pacientů po totální endoprotéze bedrového kloubu201

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

Michalčinová K., Angerová Y.: Současná léčba neplodnosti a možnosti využití fyzioterapie 205

Líška D., Pupiřová Z.: Gluteální tendinopatie a možnosti jejího ovlivnění 211

Lagatorová S., Levitová A., Daďová K., Pánek D., Pavlů D.: Zranění horních končetin u hráčů golfu 218

Líška D., Sýkora J.: Zranění Achillovy šlachy 225

AUTORSKÝ A VĚCNÝ REJSTRÍK 235

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

Nováková T., Černá M., Vávra J.: Occurrence of Insufficiency of Fixation of Blades and Flat Foot in the Context of Screening for Postural Disorders in Younger School Age 191

Vavro M., Kolár D.: Physiotherapy – an Integral Part of Patient Management after Total Hip Arthroplasty 201

REVIEW ARTICLES

Michalčinová K., Angerová Y.: Present-day Infertility Treatment and the Role of Physiotherapy 205

Líška D., Pupiřová Z.: Gluteal Tendinopathy and How to Possibly Influence It 211

Lagatorová S., Levitová A., Daďová K., Pánek D., Pavlů D.: Upper Extremity Injuries Among Golf Players 218

Líška D., Sýkora J.: Injuries of Achilles Tendon 225

AKTUÁLNÍ VYDÁNÍ ČASOPISU ON-LINE NALEZNETE NA STRÁNKÁCH

WWW.PROLEKARE.CZ/REHABILITACE-FYZIKALNI-LEKARSTVI-AKTUALNI-CISLO

POKYNY PRO AUTORY

WWW.PROLEKARE.CZ/REHABILITACE-FYZIKALNI-LEKARSTVI-POKYNY

INFORMACE O ČASOPISU

WWW.PROLEKARE.CZ/REHABILITACE-FYZIKALNI-LEKARSTVI-INFORMACE

<http://www.cls.cz>

© Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Praha 2020

REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ



Vedoucí redaktor:

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.

Zástupce vedoucího redaktora:

Doc. MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.

Odpovědná redaktorka:

PhDr. Helena Raušerová,
e-mail: h.rauserova@seznam.cz

Vydává: Česká lékařská společnost

Jana Evangelisty Purkyně,
Sokolská 31, 120 26 Praha 2

Pro ČLS JEP připravuje EEZY Publishing s.r.o.

Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4

Grafická úprava, sazba:

Radek Nahodil

Tisk: GRAFOTECHNA PLUS, s. r. o.

V ČR rozšiřuje: SEND Předplatné, spol. s r.o.,
Ve Žlíbku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9

V SR: Mediaprint Kapa-Pressegroso, a. s.,
Vajnorská 137, P.O. BOX 183
831 04 Bratislava

Vychází: 4krát ročně

Předplatné: na rok pro ČR je 404,00 Kč,
SR 16,80 €, jednotlivé číslo 101,00 Kč,
SR 4,20 €.

Informace o předplatném podává a objednávky předplatitelů přijímá:

ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2,
tel.: 296 181 805 – B. Šmejkalová
nto@cls.cz

Inzerce:

info@eezy.cz

Rukopisy zasílejte na adresu:

Alena Pitterová

Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF a FNKV
Šrobárova 50
100 34 Praha 10

e-mail: alena.pitterova@fnkv.cz

Rukopis byl předán do výroby 13. 10. 2020.
Zaslané příspěvky se nevracejí.
Otištěné příspěvky autorů nejsou honorovány,
autoři obdrží bezplatně jeden výtisk časopisu.

Vydavatel získává otištěním příspěvku
výlučné nakladatelské právo k jeho užití.
Vydavatel a redakční rada upozorňují,
že za obsah a jazykové zpracování inzerátů
a reklam odpovídá výhradně inzerent.
Žádná část tohoto časopisu nesmí být
kopírována za účelem dalšího rozšiřování
v jakémkoliv formě či jakýmkoliv způsobem,
ať již mechanickým nebo elektronickým,
včetně pořizování fotokopíí, nahrávek,
informačních databází na mechanických
nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka
autorských práv a vydavatelského oprávnění.



Výskyt insuficience fixace lopatek a plochonoží v kontextu screeningu posturálních poruch v mladším školním věku

Nováková T.¹, Černá M.¹, Vávra J.²

¹ Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha

² Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, Praha

SOUHRN

Úvod: Diagnostika posturálních poruch v mladším školním věku je vzhledem k závažnosti důsledků středem zájmu rodičů, pediatrů, fyzioterapeutů i učitelů nebo trenérů sportovních oddílů. Výraznými znaky nedostatečnosti tzv. držení těla kromě rizikových asymetrických projevů jsou nedostatečná skapulothorakální fixace (popisovaná jako scapula alata), a plochonoží.

Metody: Cílem bylo nalézt statistické souvislosti mezi nálezem: a) scapula alata a věkem, pohlavím a výskytem hypermobility, zkrácených svalů (mm. trapezii pars descendens a mm. pectorales minores) a zhoršením funkce stabilizace trupu; b) plochými nohama a věkem, pohlavím a výskytem hypermobility, hyperlordózy bederní páteře, zkrácených hamstringů a nadváhy.

Výsledky: Vyšetřeno bylo 298 dětí ve věku 6-12 let. Byly popsány signifikantní souvislosti výskytu scapula alata (u 67% dětí), se kterou má největší statistickou souvislost nález hypermobility a zkrácení mm. trapezii pars descendens. Pravděpodobnost nález scapula alata v mladším školním věku zvyšuje pohlaví (dívky mají o 40% nižší riziko nález scapula alata), výskyt hypermobility (riziko nález scapula alata je u hypermobilitních

děti o 2,4 vyšší) a zkrácených svalů (pravděpodobnost rizika nález u scapula alata se u dětí se zkráceným mm. trapezii pars descendens zvyšuje 2,27x). Výskyt ploché nohy má největší a zároveň signifikantní souvislost s pohlavím, nálezem hypermobility, zkrácených hamstringů, hyperlordózy bederní páteře a nadváhy. Pravděpodobnost nález ploché nohy byla zvyšována u chlapců (chlapci mají o 56% vyšší riziko nález ploché nohy), výskytu nadváhy (u dětí s nadváhou bylo dokonce 10,1x větší riziko vzniku plochonoží) a výskytu hypermobility (děti s hypermobilitou mají 2,3x vyšší pravděpodobnost výskytu ploché nohy).

Závěr: Přestože jsou výskyt některých pozorovaných parametrů jen projevem dynamiky růstu a adaptačních procesů, je třeba si uvědomovat možná rizika a důsledky pro další pohybový vývoj dítěte, pokud tyto projevy nedostatečnosti nejsou diagnostikovány a přinejmenším kontrolovány, aby nedocházelo k jejich fixaci v dalším pohybovém chování dítěte či adolescenta.

KLÍČOVÁ SLOVA

flexibilní planovalgózita, scapula alata, děti, hypermobilita, stabilita trupu, zkrácené svaly

SUMMARY

Nováková T., Černá M., Vávra J.: Occurrence of Insufficiency of Fixation of Blades and Flat Foot in the Context of Screening for Postural Disorders in Younger School Age

Introduction: Due to the severity of the consequences, the diagnosis of postural disorders at a younger school age is the focus of parents, pediatricians, physiotherapists and teachers or coaches of sports teams. Significant signs of insufficiency of the so-called posture, in addition to risky asymmetric manifestations, are insufficient scapulothoracic fixation, described as scapula alata, and flat foot.

Methods: The aim was to find statistical correlations between the finding of a) scapula alata and age, sex and the occurrence of hypermobility, shortened muscles

(mm. trapezii pars descendens and mm. pectorales minores) and impaired trunk stabilization functions b) flat foot and age, sex and the occurrence of hypermobility, lumbar spine hyperlordosis, shortened hamstrings and overweight.

Results: 298 children aged 6-12 years were examined. Significant relationships between the occurrence of scapula alata (in 67% of children) were described, with which the finding of hypermobility and shortening of mm. trapezii pars descendens has the greatest statistical relationship. The likelihood of finding scapula alata at a younger school age increases gender (girls have a 40% lower risk of finding scapula alata), the incidence of hypermobility (the risk of finding scapula alata is 2.4 higher in hypermobile children) and shortened muscles (the likelihood of finding scapula alata is in children with shortened trapezius pars descendens increases 2.27x).

The occurrence of a flat foot has the greatest and at the same time significant association with gender, the finding of hypermobility, shortened hamstrings, lumbar spine hyperlordosis and overweight. The probability of finding a flat foot was increased in boys (boys have a 56 % higher risk of finding a flat foot, overweight - in overweight children there was even a 10.1 times higher risk of flat foot) and hypermobility (children with hypermobility are 2.3 times more likely occurrence of a flat foot).

Conclusion: Although the occurrences of some observed parameters are only a manifestation of the

child's growth dynamics, it is necessary to be aware of possible risks and consequences for further movement of the child, if these manifestations of insufficiency are not diagnosed and at least controlled to prevent their fixation in further movement behavior of the child or adolescent.

KEYWORDS

flexible planovalgosity, scapula alata, children, hypermobility, trunk stability, shortened muscles

Rehabil. fyz. Léč., 27, 2020, č. 4, s. 191–200

ÚVOD

Alarmující výsledky výzkumů popisují vysoký výskyt tzv. vadného držení těla v dětské populaci v České republice (11, 12, 14, 19). Dvěma výraznými znaky posturální nedostatečnosti jsou stav úrovně skapulothorakální fixace (stabilizace lopatek) a nožní klenby, které jsou vždy posuzovány i v rámci pravidelných preventivních prohlídek u pediatra. Závažnost těchto znaků pro další vývoj pohybového systému dítěte je třeba určit v rámci komplexního kineziologického vyšetření. Nedostatečná pohybová aktivita, nadváha či obezita, porušená trupová stabilita, zkrácené svaly a hypermobilita jsou nejčastěji diskutovanými znaky v souvislosti s vadným držením těla v dětském věku. Cudré-Mauroux a spol. (4) popsali souvislost mezi nedostatečnou stabilizací trupu a bolestmi zad, na které si stěžovalo každé páté dítě ve výzkumném souboru.

Provázanost stavu a funkce všech částí pohybového systému nelze zpochybňovat (20), tzn. pokud je rozsah pohybu zvětšen nad fyziologický rozsah, často nacházíme i svalovou hypotonii a zvýšenou laxicitu vaziva jako příčinu tohoto stavu. Proto často hypermobilní jedinci mají například sekundárně sníženou klenbu nohy (2, 16). Důsledkem ale může být i nedostatečné svalové napětí pro dynamickou stabilizaci trupu, včetně postavení lopatek (7). Naopak omezení rozsahu pohybu např. svalovým zkrácením limituje centrování postavení v kloubech a napřímení páteře.

Nožní klenba hraje důležitou roli pro nastavení kloubů dolních končetin, ale zároveň je ovlivňována svalovým napětím nejen dolních končetin a stabilizační úrovní v oblasti trupu, které budou rozhodovat o závažnosti klinického obrazu. Existují studie, které flexibilní plochou nohu v dětství považují za přechodný jev, který nepotřebuje specifickou terapii (1, 3, 6, 13, 18, 21), ale i přesto

jsou tyto parametry ukazatelem možného rizika a je nutné je sledovat.

CÍLE A METODY

Cílem práce bylo ozřejmit, který z vybraných jevů (věk, pohlaví, hypermobilita, hyperlordóza bederní páteře (Lp), úroveň dynamické stabilizace trupu, zkrácení ischiokrurálních svalů - hamstringů, mm. pectorales minores, mm. trapezii pars descendens a nadváhou) má statisticky významný vliv na výskyt nedostatečné kaudální fixace lopatek (pro jednoduchost označena jako scapula alata) a ploché nohy ve skupině dětí mladšího školního věku.

Data byla získána ze screeningu pohybového systému u dětí mladšího školního věku se zaměřením na posturální úroveň vzhledem k pohybovým aktivitám (v tomto sdělení není řešeno), který byl zadán smluvním výzkumem. Vzorek byl vybrán záměrně a tvořili ho žáci a žákyně základní školy v okrese Praha - západ (n=298). Věk probandů byl od 6 do 12 let. Průměrná výška výzkumného souboru byla 132 cm a průměrná hmotnost byla 29,60 kg.

Screening pohybového systému se zaměřením na posturální úroveň dětí byl zajištěn vyškolenými fyzioterapeuty. Vyšetřované parametry byly zaznamenány do předem připravených vyšetřovacích archů, ze kterých pak byly anonymizované výsledky zpracovávány (5). Screening zahrnoval (kromě dat o výšce a váze) aspekční vyšetření stoje, vyšetření svalového tonu, hypermobility, zkrácených svalů, funkčních testů, koordinace a vybraných pohybových vzorů. Z celkově prováděného širšího screeningu byla pro toto sdělení stěžejní: vyšetření křivky páteře, klenby plosky nohy, postavení pánve, postavení lopatek (zejména scapula alata). Dále byla vyšetřena stabilizace trupu dle Koláře,



Obr. 1 Aspekční vyšetření stoje – ilustrační foto (archiv autorky).

hypermobilita a zkrácené svaly dle Jandy (mm. pectorales minores, mm. trapezii pars descendens a hamstringy).

Pro celkové vyhodnocení bylo využito kódování pro výskyt jevu. Jako výskyt byl označen výsledek: pokud při vyšetření nožní klenby docházelo ve stoji ke snížení mediální hrany chodidla a zároveň při pohledu zezadu vykazovalo postavení kotníků valgózitu; při aspekci ve stoji bylo pozorováno bilaterální odstátí zejména dolních úhlů lopatek; pro hyperlordózu při zvýšení ventrální konvexity křivky bederní páteře při pohledu z boku spolu s anteroflexním postavením pánve; pro trupovou stabilizaci byla porušená funkce započítána při současné insuficienci v testu flexe hlavy a trupu a testu elevace paží dle Koláře (9); výskyt hypermobility byl zaznamenán, pokud byla vyšetřena hypermobilita v oblasti horní i dolní části trupu dle Jandy; pro označení zkrácení svalů byl podmínkou bilaterální výskyt minimálně na stupni 1 dle Jandy (8) (obr. 1 a 2).

Získané hodnoty byly zavedeny do Microsoft Excel a následně bylo provedeno jejich zakódování,



Obr. 2 Vyšetření plochonoží – ilustrační foto plochá noha (archiv autorky).

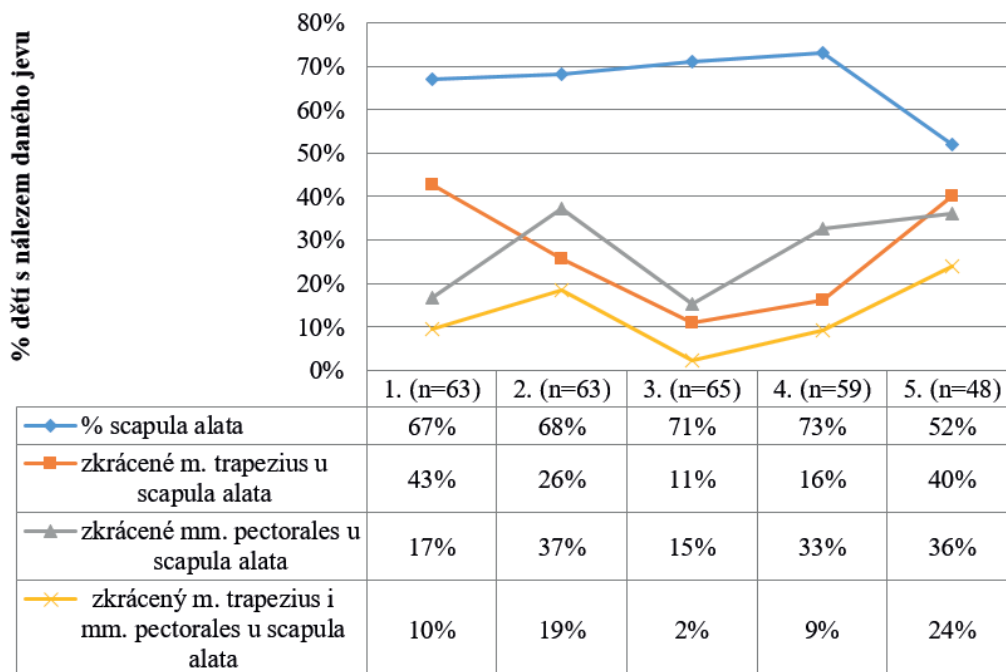
aby byla možná jejich analýza. Při statických analýzách byl použit Chí kvadrát test a test logistické regrese. U logistické regrese byly mezi sebou poměřovány děti, které se liší ve výsledku jednoho parametru: např. u hypermobility, ale ostatní hodnoty mají stejné (ročník, pohlaví, výskyt scapula alata, úroveň stabilizace trupu, zkrácení mm. trapezii pars descendens a zkrácené mm. pectorales minores). Tedy pokud by byl například chlapec, který má všechny hodnoty označené jako „1“ (tzn. výskyt vybraných zkrácených svalů, zhoršení trupové stabilizace atd.) porovnán se stejně starým chlapcem, u kterého je popsán také výskyt scapula alata, ale liší se pouze u výskytu hypermobility, tato lineární regrese naznačuje, kolikrát je větší šance, že chlapec s hypermobilitou bude mít scapula alata, na rozdíl od chlapce bez hypermobility (obr. 2).

VÝSLEDKY

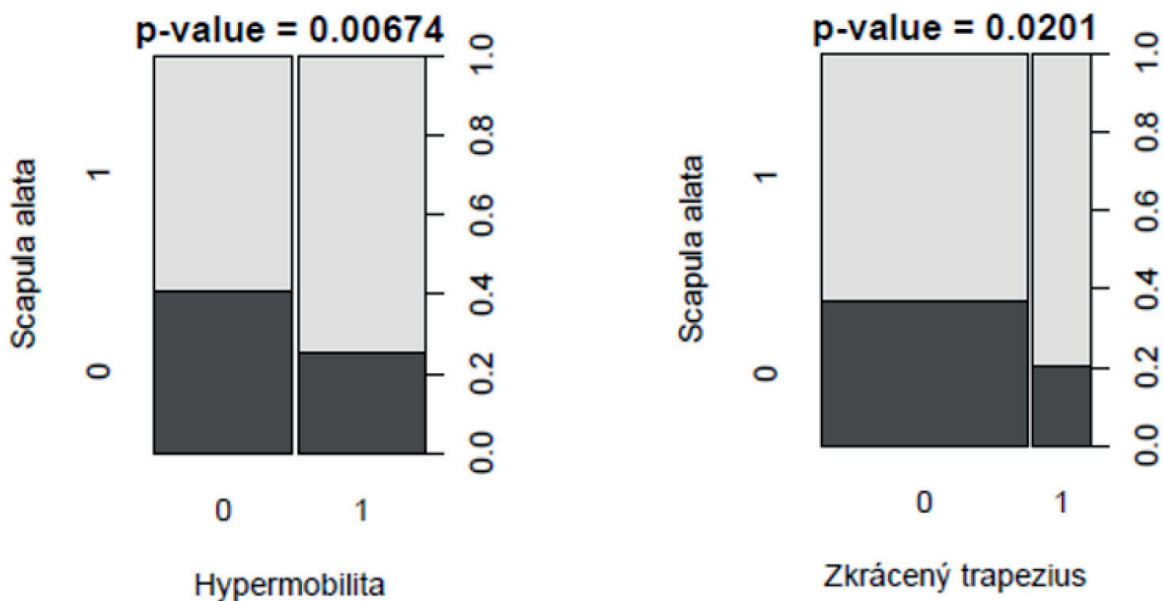
Scapula alata

U dětí, u kterých byl zaznamenán výskyt scapula alata, bylo počítáno procento, u kterých byly popsány zkrácené mm. trapezii pars descendens a mm. pectorales minores jako typické svaly, které mohou ovlivnit postavení lopatky (graf 1). Zkrácení m. trapezii pars descendens u dětí se scapula alata se vyskytovalo celkově u 26% dětí, v první třídě 43%, ve druhé 26%, ve třetí 11%, ve čtvrté 16% a v páté ročníku 40%. Mm. pectorales minores byly zkrácené u 27% všech dětí se scapula alata, v první třídě u 17%, ve druhé u 37%, ve třetí u 15%, ve čtvrté u 33% a v páté u 36%. Oba tyto svaly byly zkráceny celkově u 12% dětí se scapula alata (první třída 10%, druhá 19%, třetí 2%, čtvrtá 9% a pátá 24%).

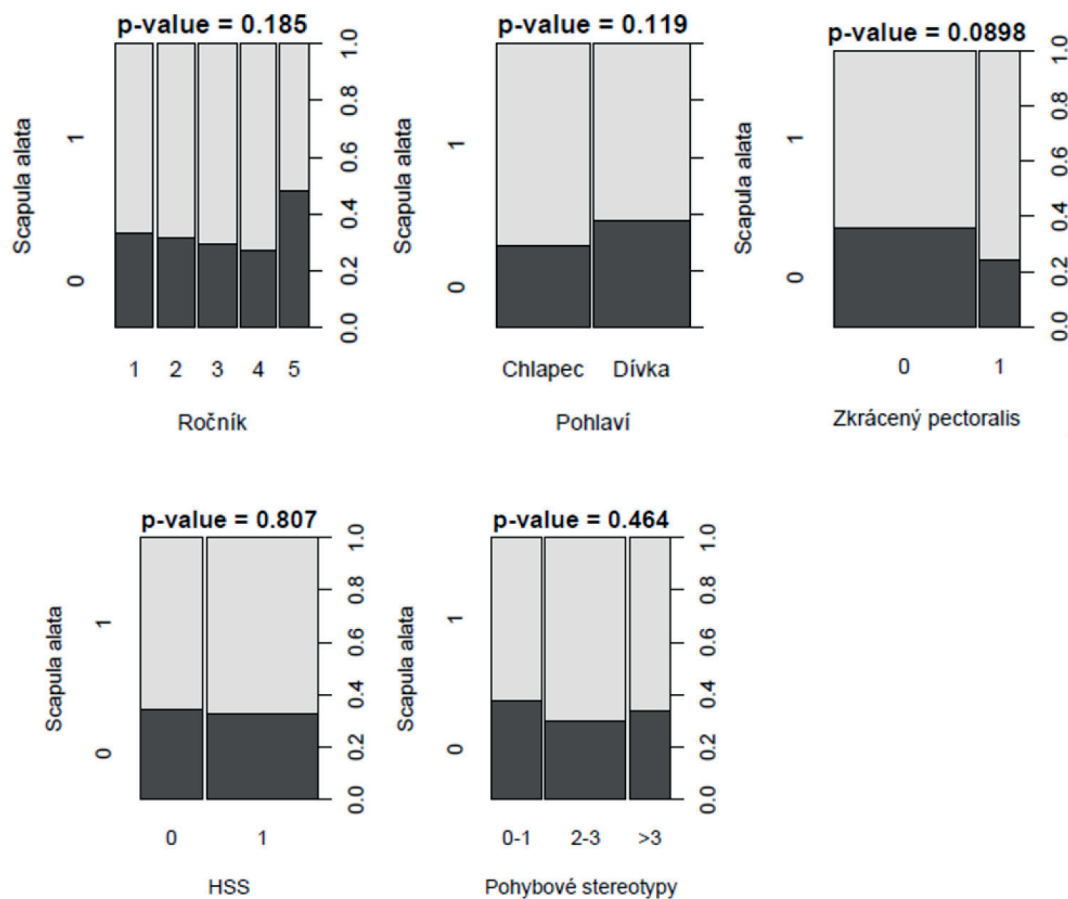
Výskyt zkrácených svalů u scapula alata



Graf 1 Spojnicový graf znázorňující výskyt zkrácených a m. trapezii pars descendens a mm. pectorales minores u dětí se scapula alata (1. až 5. ročník).



Graf 2 Znázornění souvislosti mezi scapula alata s hypermobilitou a zkrácenými mm. trapezii pars descendens pomocí chí kvadrát testu (n=298).



Graf 3 Znázornění souvislosti mezi scapula alata s věkem (ročník), pohlavím, úrovní trupové stabilizace (označeno HSS) a zkrácenými mm. pectorales minores pomocí chí kvadrát testu (n=298).

Statistické souvislosti mezi scapula alata a věkem, pohlavím, hypermobilitou, úrovní stabilizace trupu a zkrácenými svaly pomocí Chí kvadrát testu

Graf 2 znázorňuje souvislost výskytu hypermobility se scapula alata vyjádřenou pomocí chí kvadrát testu. Pokud byl jedinec hypermobilní, pak byla hodnota 1. Pokud měl jedinec scapula alata, byla opět hodnota 1. Naopak pokud neměl scapula alata nebo hypermobilitu, byla hodnota 0. Vzájemná souvislost byla potvrzena jako signifikantní při $p=0,0067$ pro výskyt hypermobility a scapula alata a byla zjištěna i signifikantní souvislost pro zkrácení mm. trapezii a výskytem scapula alata s hodnotou $p=0,02$. Graf 3 ukazuje souvislosti výskytu scapula alata s věkem, pohlavím, zkrácenými mm. pectorales minores a úrovní trupové stabilizace, které nebyly statisticky podloženy.

Souvislost mezi výskytem scapula alata a věkem, pohlavím, hypermobilitou, úrovní tru-

pové stabilizace a zkrácenými svaly pomocí logistické regrese

V tabulce 1 jsou jako statisticky signifikantní označeny výsledky v souvislosti, při kterých děti s popsanou hypermobilitou mají 2,4x větší riziko, že budou mít scapula alata ($p = 0,0009$). Dále je statistická významnost souvislosti scapula alata s pohlavím (pokud jsou opět ostatní sledované hodnoty stejné), kdy je 40% nižší šance výskytu scapula alata u dívek ($p=0,049847$). Posledním jevem, u kterého byla popsána statistická významnost, je scapula alata při zkrácení mm. trapezii (pokud opět jsou ostatní sledované hodnoty stejné). U dětí, které mají zkrácené trapézové svaly, je 2,27x vyšší šance výskytu scapula alata ($p = 0,023575$).

Plochoňoží

Tabulka 2 ukazuje výskyt plochoňoží ve zkoumaném souboru. Sníženou klenbu mělo celkově 49,66% dětí (v první třídě 38,1% dětí, ve druhé třídě 58,73%, ve třetí 56,92% ve čtvrté 50,85% a v páté

PŮVODNÍ PRÁCE

Tab. 1 Souvislost mezi scapula alata s pohlavím, věkem, úrovní trupové stabilizace, hypermobilitou a zkrácenými svaly pomocí testu logistické regrese.

Souvislost se scapula alata	exp (b)	hodnota p
Ročník	0.9284699	0.444704
Ženské pohlaví	0.5955284	0.049847
Trupová stabilizace	0.5955284	0.461240
Hypermobilita	2.4152573	0.000975
Zkrácené mm. trapezii pars descendens	2.2750149	0.023575
Zkrácené mm. pectorales minores	1.4352576	0.294106
Chůze	5,8	6
Schody	5,2	6
FIM_celkový	112,7	116
Pohyb.dovednost	78,6	81

Tab. 2 Výskyt snížené klenby u dětí s vyšším BMI.

Ročník	Počet dětí	Počet dětí se sníženou klenbou	Počet dětí s percentilem > 90	Počet dětí se sníženou klenbou a percentilem > 90	% dětí se sníženou klenbou	% dětí se sníženou klenbou a percentilem > 90
1. třída	63	24	6	5	38,10 %	83,33 %
2. třída	63	37	16	14	58,73 %	87,50 %
3. třída	65	37	11	11	56,92 %	100,00 %
4. třída	59	30	8	8	50,85 %	100,00 %
5. třída	48	20	7	5	41,67 %	71,43 %
Celkem	298	148	48	43	49,66 %	89,58 %

třídě 41,67 %). U dětí, které měly vyšší percentilové zařazení dle BMI v rámci ČR a zapadaly s percentilem vyšším než 90 do skupiny „nadváha“, byla snížená klenba u 89,58 % z nich.

Výskyt snížené klenby u dětí s vyšším BMI a u dětí se zkrácenými hamstringy

Poslední řádek z grafu 4 udává, kolik procent z dětí se sníženou klenbou má zároveň zkrácené hamstringy. Toho procento je celkově 56,8 % z dětí se sníženou klenbou. V první třídě jsou zkrácené hamstringy v 50 % u dětí se sníženou klenbou, ve druhé u 51,40 %, ve třetí u 48,6 %, ve čtvrté u 66,7 % a v páté u 75 %.

Souvislost mezi plochou nohou s věkem, pohlavím, hypermobilitou, úrovní trupové stabilizace, hyperlordózou bederní páteře, nadváhou a zkrácenými hamstringy pomocí Chí kvadrát testu

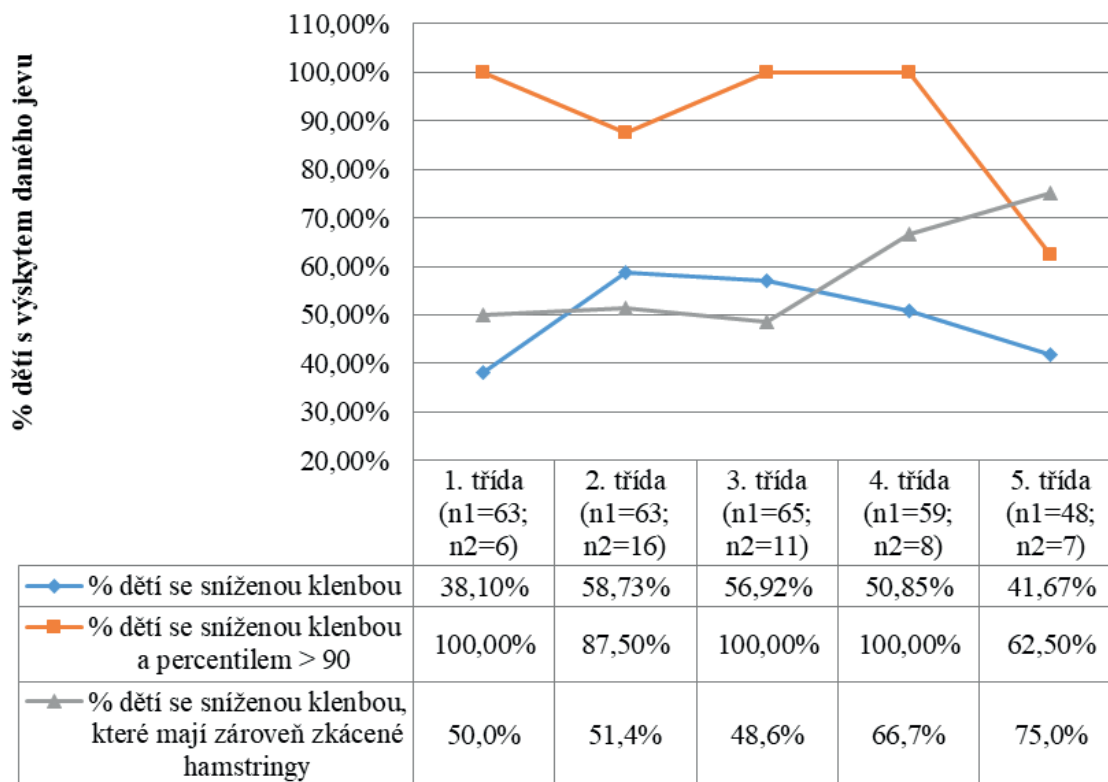
U Chí kvadrát testu byla zjišťována souvislost mezi výskytem plochnoží s věkem, pohlavím, úrovní

trupové stabilizace, hypermobilitou, hyperlordózou bederní páteře, zkrácenými hamstringy a nadváhou. Signifikantní souvislost ukazuje graf 5 mezi sníženou nožní klenbou a pohlavím ($p=0,0254$), hypermobilitou ($p=0,00319$), hyperlordózou bederní páteře ($p=0,0047$), zkrácenými hamstringy ($p=0,0273$) a nadváhou ($p<0,001$). Na grafu 6 jsou hodnoty, u kterých nebyla signifikantní souvislost, a to je vazba ploché nohy na věk a úroveň trupové stabilizace.

Souvislost mezi plochou nohou s věkem, pohlavím, hypermobilitou, úrovní trupové stabilizace, hyperlordózou bederní páteře, nadváhou a zkrácenými hamstringy pomocí logistické regrese

Tabulka 3 ukazuje souvislost mezi plochou nohou s věkem, pohlavím, úrovní HSS a výskytem hypermobility, hyperlordózy bederní páteře, zkrácených hamstringů a nadváhy. Jako statisticky signifikantní se ukazuje pohlaví, hypermobilita

Nález ploché nohy u dětí s nadváhou a u dětí s výskytem zkrácených hamstringů



Graf 4 Nález ploché nohy u dětí s nadváhou a u dětí s výskytem zkrácených hamstringů (n1= celkový počet dětí; n2= počet dětí s percentilem > 90).

Tab. 3 Souvislost mezi plochou nohou s věkem, pohlavím, úrovní trupové stabilizace a výskytem hypermobility, hyperlordózy bederní páteře, zkrácených hamstringů a nadváhy.

Souvislost s plochou nohou	exp (b)	Hodnota p
Ročník	1.0713192	0.48113
Pohlaví	0.5586871	0.04064
Trupová stabilizace	1.1539727	0.56951
Hypermobilita	2.3774538	0.00165
Hyperlordóza Lp	1.6250367	0.09272
Zkrácené hamstringy	1.6354613	0.08617
Nadváha	10.1355717	0.00000462

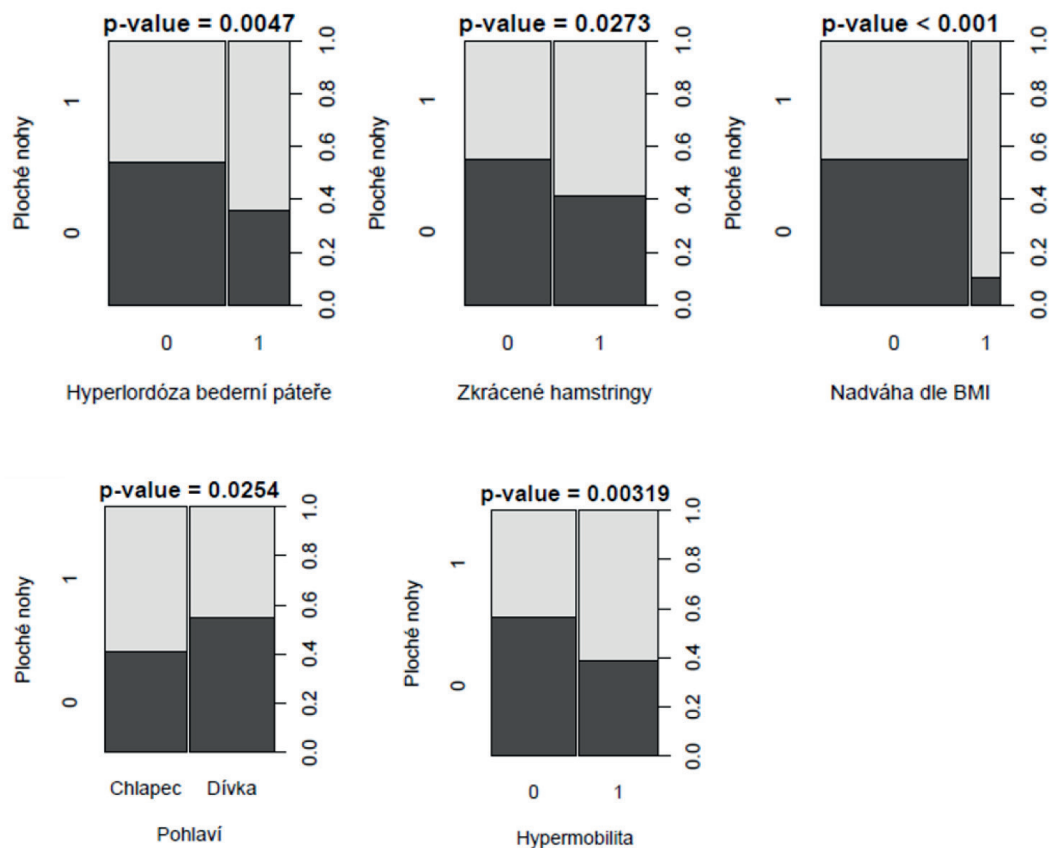
a nadváha. Vznik plochonoží je ovlivněno pohlavím ($p=0,04064$) a dívky mají o 44 % nižší šanci vzniku plochonoží. Děti s hypermobilitou mají 2,3x větší šanci vzniku ploché nohy ($p=0,00165$). U dětí

s nadváhou je dokonce 10,1x větší šance vzniku plochonoží ($p=0,00000462$).

DISKUSE

Nedostatečná kaudální fixace lopatek (scapula alata) patří mezi jednu z nejčastějších posturálních poruch, které se vyskytují v dětském věku, a které často odhalí pediatr při preventivní prohlídce. Ve výzkumném souboru byl popsán výskyt scapula alata u 67% dětí. Scapula alata může být projevem dynamiky vývoje a mění se na základě neurologického dozrávání řídicích funkcí. Tento projev může být nezávažným příznakem, ale může mít i významný klinický důsledek. Scapula alata může být způsobena oslabenými fixátory lopatek, nedostatečnou trupovou stabilizací nebo zkrácením prsních a trapézových svalů, ale příčinou mohou být i neurologické nebo ortopedické příčiny, které ale u žádného z vyšetřených dětí nebyly zaznamenány. Významným výsledkem je výskyt scapula alata při současné konstituční hypermobilitě (80 %).

PŮVODNÍ PRÁCE



Graf 5 Znázornění souvislosti mezi plochou nohou s pohlavím, hyperlordózou bederní páteře, nadváhou a zkrácenými hamstringy pomocí chí kvadrát testu (n=298).

Statistická souvislost u výskytu scapula alata a vybraných jevů (věk, pohlaví, úroveň trupové stabilizace, hypermobility a zkrácení svalů - mm. trapezii pars descendens a mm. pectorales minores) byla signifikantní mezi hypermobilitou a výskytem scapula alata ($p=0,0067$) a mezi zkrácenými mm. trapezii pars descendens a výskytem scapula alata ($p=0,02$). Můžeme tedy říci, že existuje souvislost mezi výskytem scapula alata a nálezem hypermobility a zkrácením mm. trapezii pars descendens. Výsledky naznačují, že dívky mají o 40 % nižší riziko scapula alata, což odpovídá publikovaným výsledkům (15).

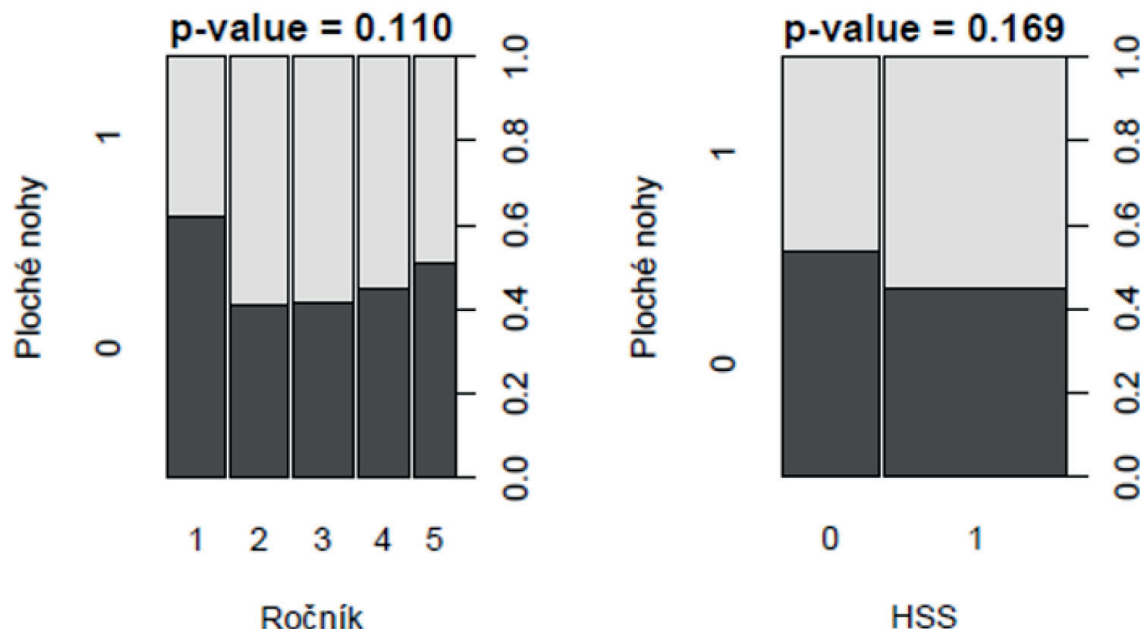
Znak trupové stabilizace byl vybrán jako významný článek posturálního systému, od jehož kvality funkce se odvíjí většina dalších pohybových projevů jedince. Nepotvrzení signifikantní souvislosti výskytu scapula alata se zkrácením mm. pectorales minores naznačuje pouze funkční nedostatečnost ve vztahu m. pectoralis minor - m. serratus anterior a důležitost skapulothorakální stabilizace

i v případě, že postavení lopatky není limitováno zkrácením mm. pectorales minores.

Výsledky umožňují pochopení závažnosti souvislosti výskytu i dalších zkoumaných jevů. Tzv. svalové dysbalance byly popsány v příčinné souvislosti s nožní klenbou a mnohé studie ukazují na vysoký výskyt plochonoží v dětské populaci (10, 14, 17).

U dětí s nadváhou a obézních dětí může samozřejmě i nadměrný tlak na plosku nohy zvyšovat riziko výskytu plochonoží, mít za následek například únavovou zlomeninu nohy nebo vznik dalších svalových dysbalancí (22). U dětí s nadváhou bude kromě neoptimální funkce plosky nohy docházet i častěji k únavě již jen při chůzi a může docházet k začarovanému kruhu se stále pokračující nedostatečnou pohybovou aktivitou. Dalším omezením mohou být bolesti v oblasti plosky nohy nebo lýtka, jako důsledek přetížení pohybového systému v důsledku „nadměrné“ zátěže.

Ve výzkumném souboru měla sníženou klenbu téměř polovina dětí. Pokud jsme spočítali kolik



Graf 6 Znázornění souvislosti mezi plochou nohou s věkem (ročník) a úrovní trupové stabilizace (označeno HSS) (n=298).

dětí s vyšším percentilovým zařazením dle BMI (90. percentil - nadváha) má sníženou klenbu nohy, bylo toto procento mnohonásobně vyšší – téměř 90 % dětí. Můžeme tedy říci, že na tvar nožní klenby v tomto souboru má nadváha výrazný vliv. Dále byla prokázána statisticky signifikantní souvislost ($p < 0,05$) mezi popsanou hyperlordózou bederní páteře a plochonožím ($p=0,0047$), mezi hypermobilitou a plochonožím ($p=0,00319$), mezi zkrácenými hamstringy a plochonožím ($p=0,0273$), mezi nadváhou a plochonožím ($<0,001$) a i mezi pohlavím a plochonožím ($p= 0,0254$). Můžeme tedy říci, že tyto jevy významně ovlivňují plochonoží. Z logistické regrese jsme u staticky signifikantních jevů zjistili, že děti s nadváhou mají 10,1x větší riziko vzniku plochonoží. Děti s hypermobilitou mají 2,3x větší riziko vzniku ploché nohy ($p=0.00165$). Dále má na vznik plochonoží i vliv pohlaví ($p=0.04064$) a dívky mají o 44 % nižší šanci vzniku plochonoží.

Výskyt svalového zkrácení (hamstringů) při plochonoží se shoduje s výsledky Skowrona (17) a Liebersona (10) a může být předpokladem vzájemných vztahů, které lze využít i ve fyzioterapeutické intervenci. Překvapivým výsledkem bylo nalezení signifikantní souvislosti výskytu ploché nohy k věku a úrovni trupové stabilizace.

Lze předpokládat, že flexibilní plochá noha a hypermobilita se výrazněji objevují v dětství jako

součást dynamiky pohybového vývoje a neznamenají zákonitě funkční nedostatečnost pohybového aparátu, ale i přesto jsou tyto parametry ukazatelem možného rizika a je nutné je sledovat. Zároveň výsledky této práce otevírají další výzkumné otázky o vztahu parametrů vyšetřovaných v rámci screeningu pohybového systému k věku a růstovému gradientu dítěte. Přestože v tomto souboru nebyl prokázán v mladším školním věku významný rozdíl mezi dětmi jednotlivých ročníků např. ve výskytu hypermobility, některé výsledky naznačují trendy ve smyslu výraznějších změn v pohybovém systému vzhledem k věku dítěte (např. výskytu svalového zkrácení určitých svalových skupin vzhledem k věku a růstu dítěte).

ZÁVĚR

Výběr hodnocených parametrů (scapula alata a plochonoží) vycházel ze zkušenosti pediatrických preventivních prohlídek, při kterých jsou tyto znaky stavu pohybového aparátu dětí pravidelně hodnoceny.

S výskytem scapula alata (u 67% dětí) má největší statistickou souvislost nález hypermobility a zkrácené horní části trapézových svalů. Pravděpodobnost nálezů scapula alata v mladším školním věku zvyšuje pohlaví (dívky mají o 40 % nižší riziko nálezů scapula alata), výskyt hypermobility (riziko nálezů scapula alata je

PŮVODNÍ PRÁCE

u hypermobilních dětí 2,4 vyšší) a zkrácených svalů (pravděpodobnost rizika nálezů u scapula alata se u dětí se zkráceným mm. trapezii pars descendens zvyšuje 2,27x).

Výskyt ploché nohy (u 50 % dětí) má největší a zároveň signifikantní souvislost s pohlavím, nálezem hypermobility, zkrácených hamstringů, hyperlordózy bederní páteře a nadváhy. Pravděpodobnost nálezů ploché nohy byla zvyšována u chlapců (chlapci mají o 56 % vyšší riziko nálezů ploché nohy, výskytu nadváhy (u dětí s nadváhou bylo 10,1x větší riziko vzniku plochonoží) a výskytu hypermobility (dětí s hypermobilitou mají 2,3x vyšší pravděpodobnost výskytu ploché nohy). Toto je další faktor, proč je důležité zvyšovat podíl pohybové aktivity u dětí nejen s nadváhou. Překvapivým výsledkem bylo nenalezení signifikantní souvislosti výskytu ploché nohy na věk a úroveň trupové stabilizace.

Tyto výsledky jsou důležité jak pro záchyt posturálních poruch pediatrie, ale i pro fyzioterapeutickou praxi. Přestože jsou výskyt některých pozorovaných parametrů jen projevem dynamiky růstu dítěte, je třeba si uvědomovat možná rizika a důsledky pro další pohybový vývoj, pokud tyto projevy nedostatečnosti nejsou diagnostikovány a přinejmenším kontrolovány, aby nedocházelo k jejich fixaci v dalším pohybovém chování dítěte či adolescenta.

LITERATURA

- BANWELL, H. A. ET AL.:** Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 11, 2018, 1, s. 21.
- BEIGHTON, P. H., GRAHAME, R., BIRD, H.:** *Hypermobility of joints*. Springer Science & Business Media, 2011.
- BENEDETTI, M. G. ET AL.:** Diagnosis of flexible flatfoot in children: a systematic clinical approach. *Orthopedics*, 34, 2011, 2, s. 94-94. Retrieved [2020-06-17] from <https://www.healio.com/orthopedics/foot-ankle/journals/ortho/2011-2-34-2/{10a8adde-4f80-447e-8f61-b972ef836c7b}/diagnosis-of-flexible-flat-foot-in-children-a-systematic-clinical-approach>.
- CUDRÉ-MAUROUX, N. ET AL.:** Relationship between impaired functional stability and back pain in children. *Swiss Medical Weekly*, 136, 2006, s. 45-46.
- ČERNÁ, M.:** Screening pohybového systému a stupeň pohybové aktivity u dětí mladšího školního věku. Praha, 2020. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Fyzioterapie. Vedoucí práce Nováková Tereza.
- HALABCHI, F. ET AL.:** Pediatric flexible flatfoot; clinical aspects and algorithmic approach. *Iranian Journal of Pediatrics*, 23, 2013, 3, s. 247. Retrieved [2020-06-17] from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3684468/pdf/IJPD-23-247.pdf>.
- HORÁČEK, O.:** Diferenciální diagnostika „scapula alata“. *Rehabil. fyz. Lék.*, 21, 2014, 2, s. 74-79.
- JANDA, V.:** *Svalové funkční testy*. Praha, Grada, 2004.
- KOLÁŘ, P.:** *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha, Galén, c2009.
- LIEBENSON, C. ET AL.:** *Rehabilitation of the spine: practitioner's manual*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.
- KOPECKÝ, M.:** Posture assessment in children of the school age group (7-15 years of age) in the Olomouc region. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 34, 2004, 2, s. 19-30.
- KRATĚNOVÁ, J. ET AL.:** Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of School Health*, 77, 2007, 3, 1, s. 131-137.
- MOSCA, V. S.:** Flexible flatfoot in children and adolescents. *Journal of Children's Orthopaedics*, 4, 2010, 2, s. 107-121. Retrieved [2020-06-17] from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2839866/pdf/11832_2010_Article_239.pdf.
- NOVÁKOVÁ, T. ET AL.:** Screening pohybového systému školních dětí (7 až 12 let) v Praze. *Rehabil. fyz. Lék.*, 24, 2017, 4, s. 234-242.
- PENHA, P. ET AL.:** Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 12, 2008, 5, s. 386-391.
- SATRAPOVÁ, L., NOVÁKOVÁ, T.:** *Hypermobilita ve sportu*. *Rehabil. fyz. Lék.*, 19, 2012, 4, s. 199-202.
- SKOWRON, N. ET AL.:** Foot arch condition in comparison with the muscular balance of lower limbs in children at school age of 6-14 years. *Journal of Medical Science*, 84, 2015, 2, s. 85-89.
- SULLIVAN, A. J.:** Pediatric flatfoot: evaluation and management. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 7, 1999, 1, s. 44-53.
- SZÚ. VÝSLEDKY STUDIE „ZDRAVÍ DĚTÍ 2016“:** Tělesná hmotnost a vadné držení těla. Státní zdravotní ústav [online]. 2016, 1 - 5 [cit. 2020-06-18]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/OZ_BMI_VDT.pdf.
- VÉLE, F.:** *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Triton, 2006.
- WENGER, D. R. ET AL.:** Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfoot in infants and children. *JBJS*, 71, 1989, 6, s. 800-810.
- YAN, S. ET AL.:** The effects of foot type on the foot morphology and plantar pressure distributions of obese children. *Leather and Footwear Journal*, 17, 2017, 4, s. 227-234.

Adresa ke korespondenci:

PhDr. Tereza Nováková, Ph.D.
Katedra fyzioterapie FTVS UK
J. Martího 31
162 52 Praha 6
e-mail: tnovakova@ftvs.cuni.cz

Fyzioterapia – neoddeliteľná súčasť manažmentu pacientov po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu

Vavro M.^{1,2}, Kollár D.³

¹ Stredná zdravotnícka škola, Nové Zámky

² Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce sv. Ladislava, Nové Zámky

³ Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, Bratislava

SÚHRN

Ciel: Cieľom pilotnej klinickej štúdie bolo vyhodnotiť efekt komplexnej postoperačnej fyzioterapeutickej liečby na vybrané fyzioterapeutické parametre po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu.

Súbor a metódy: Do sledovania sme zaradili 40 pacientov po implantácii totálnej endoprotézy bedrového kĺbu, ktorí absolvovali komplexnú fyzioterapeutickú liečbu zameranú na zvýšenie svalovej sily, zlepšenie rozsahu pohyblivosti, zníženiu opuchu stehna. Pred fyzioterapeutickou intervenciou sme u každého pacienta realizovali nasledovné fyzioterapeutické vyšetrenia – svalový test, goniometrické vyšetrenie, meranie obvodov dolnej končatiny. Na porovnanie hodnôt sme použili štatistické testy, ktoré sa hodnotili na hladine významnosti α ($p=0,05$).

Výsledky: Po absolvovaní fyzioterapeutických procesov došlo u pacientov po TEP bedrového kĺbu k štatisticky významnému zvýšeniu svalovej sily ako jeho flexorov tak aj abduktorov ($p=0,001$), zlepšeniu rozsahu pohyblivosti do flexie a abdukcie v bedrovom kĺbe v porovnaní s jeho rozsahom pred liečbou ($p=0,001$), zníženiu pooperačného opuchu ($p<0,001$).

Záver: Včasná pooperačná fyzioterapeutická liečba pozitívne ovplyvňuje celkový stav pacienta. Okrem toho zlepšuje svalovú silu, rozsah pohyblivosti operovaného kĺbu, redukuje opuch.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

totálna endoprotéza bedrového kĺbu, fyzioterapia, svalová sila

SUMMARY

Vavro M., Kolár D.: Physiotherapy - an Integral Part of Patient Management after Total Hip Arthroplasty

Objective: The pilot study objective was to evaluate the effect of comprehensive post-operative physiotherapeutic treatment on the selected physiotherapeutic parameters after a total hip arthroplasty.

Patients and methods: Forty patients after total hip arthroplasty were enrolled into the pilot study. The patients underwent comprehensive physiotherapeutic treatment to increase muscle strength, range of motion, to reduce post-operative swelling of thighs. Prior to the physiotherapeutic intervention, we carried out the following physiotherapeutic examination for each patient - muscle test, trigonometric examination, measuring the circumference of the lower limbs. To compare the figures, we used statistical

tests which were evaluated on the significance level α ($p=0.05$).

Results: After completing the physiotherapeutic processes, we have observed among the patients who underwent a total hip replacement surgery, a significant increase in muscle strength as with the flexors as well as the abductors ($p = 0.001$), improvement in their range of motion in hip joint flexion and abduction in comparison to its range before treatment ($p=0.001$) and post-operative swelling ($p < 0.001$), respectively.

Conclusion: Early post-operative physiotherapy treatment positively affects patients' general condition. In addition, it improves muscle strength, range of motion of the operated joint, reduces post-operative swelling.

KEYWORDS:

total hip arthroplasty, physiotherapy, muscle strength

Rehabil. fyz. Léč., 27, 2020, č. 4, s. 201-204

ÚVOD

Osteoartróza (OA) je degeneratívne ochorenie kĺbov, pričom najviac postihuje bedrový kĺb. Medzi klinické príznaky OA patria bolesť, stuhnutosť, nestabilita kĺbu, opuch a znížená svalová sila svalov v oblasti bedrového kĺbu. Tieto príznaky vedú k strate funkcie bedrového kĺbu, obmedzujú chôdzu a znižujú kvalitu života pacienta. Ak pacienti nereagujú dobre na konzervatívnu liečbu, pristupuje sa hlavne v koncovom štádiu OA k chirurgickej liečbe – k totálnej endoprotéze (TEP) bedrového kĺbu. TEP bedrového kĺbu patrí v súčasnosti k najčastejšie vykonávaným ortopedickým operáciám. Podstupuje ju čoraz viac pacientov v produktívnom veku, ktorých OA limituje v bežnom živote a TEP im umožní návrat k pracovným ako aj športovým aktivitám. Výmenou kĺbu sa odstráni každodenná bolesť a zlepši sa funkcia končatiny. V USA sa miera využitia TEP bedrového kĺbu zdvojnásobila a podobne je to aj vo väčšine európskych krajín. Medzi dôvody nárastu TEP patria – vyšší výskyt obezity, starnutie populácie, vysoké náročné pracovné a športové aktivity či už v mladšom ale aj staršom veku. Najväčší nárast TEP sa pozoroval u pacientov mladších ako 65 rokov, s najväčším percentuálnym nárastom v skupine vo veku 45-54 rokov (1, 3, 4, 7, 14, 19).

CIEL

Hlavným cieľom pilotného klinického sledovania bolo zistiť vplyv včasnej pooperačnej fyzioterapie u pacientov po TEP bedrového kĺbu na vybrané fyzioterapeutické parametre.

SÚBOR A METÓDY

Do sledovania sme zaradili 40 pacientov po implantácii TEP bedrového kĺbu, hospitalizovaných na oddelení ortopédie. Na začiatku fyzioterapeutickej liečby absolvovali vstupné vyšetrenia a pred prepustením z oddelenia výstupné vyšetrenia. Priemerný vek pacientov bol 65,57 roka. Najmladší mal 43 rokov a najstarší 86 rokov. Na zisťovanie rozsahu pohyblivosti v kolennom kĺbe sme využili goniometrické vyšetrenie. Na hodnotenie svalovej sily sme použili svalový test podľa Jandu. Obvod stehna sme merali krajčírskym metrom 15 cm a 10 cm nad patelou. Po zrealizovaní vstupných vyšetrení u pacientov po TEP sme vypracovali individuálny fyzioterapeutický program s využitím viacerých metód kinezioterapie. Program bol prispôbený individuálnym možnostiam aktívnych asistovaných a izometrických cvičení. Ďalej sme realizovali respiračnú a cievnú gymnastiku, cvičenia s využitím pomôcok – overbaly, valce, terabandy. Pacienti

cvičili na oddelení pod dohľadom fyzioterapeuta denne po dobu 30 minút. Po absolvovaní fyzioterapeutického pooperačného programu u pacientov po TEP sme realizovali rovnaké vyšetrenie ako pred jej zahájením.

VÝSLEDKY

Sledované fyzioterapeutické parametre sme vyhodnotili pred zahájením fyzioterapeutickej intervencie a po jej absolvovaní.

Svalový test

Po absolvovaní fyzioterapeutických procesov došlo u pacientov po TEP bedrového kĺbu k štatisticky významnému zvýšeniu svalovej sily ($p=0,001$) jeho flexorov a abduktorov (tab. 1).

Goniometrické vyšetrenie

Absolvovaná fyzioterapia viedla k štatisticky významnému zlepšeniu rozsahu pohyblivosti v bedrovom kĺbe do flexie v priemere o 37,63 stupňa a do abdukcie o 10,25 stupňa v porovnaní s jeho rozsahom pred liečbou ($p=0,001$) (tab. 2).

Pooperačný opuch

Sledovali sme ovplyvnenie štandardne sa vyskytujúceho pooperačného opuchu stehna po TEP pomocou fyzioterapeutickej intervencie. Absolvovaním fyzioterapie došlo k štatisticky významnej redukcii opuchu stehna, vyjadreného zmenšením obvodu stehna meraného 15 cm nad patelou o 1,12 cm ($49,40 \text{ cm} \pm 6,840$ vs $48,28 \text{ cm} \pm 6,507$, $p<0,001$) a 10 cm nad patelou o 1,23 cm ($45,93 \text{ cm} \pm 6,227$ vs $44,70 \text{ cm} \pm 6,005$, $p<0,001$) (tab. 3).

DISKUSIA

V súčasnej dobe rapídne stúpa výskyt OA, ktorá svojou vážnosťou a častou invalidizáciou populácie tvorí závažný spoločenský problém. Vedecké pokroky dosiahnuté v ortopédii v oblasti operačných zákrokov vo väčšine prípadov zabezpečujú návrat pacienta do normálneho života. Jednou z chirurgických možností liečby OA je TEP. TEP bedrového kĺbu patrí medzi najčastejšie vykonávané a klinicky úspešné chirurgické zákroky, pričom počet operácií sa pravidelne zvyšuje. Na Slovensku sa vykonáva približne u štyroch tisíc ľudí ročne a stala sa štandardnou liečbou pre pacientov s OA bedrového kĺbu. Cieľom TEP je zmierniť bolesti, zlepšiť funkciu kĺbu a kvalitu života. Pred operačným výkonom sa odporúča absolvovať predoperačnú fyzioterapeutickú prípravu, ktorej hlavným cieľom je zlepšiť celkovú kondíciu pacienta a zameriava sa hlavne na edukáciu a nácvik fyzioterapeutických

Tab. 1 Vplyv pooperačnej fyzioterapie na svalovú silu.

Svalový test	Pred liečbou		Po liečbe		p
	SD	x	SD	x	
Flexia v bedrovom kĺbe	0,614	1,65	0,578	2,63	0,001
Abdukcia v bedrovom kĺbe	0,624	1,60	0,583	2,60	0,001

SD – smerodajná odchýlka, x – aritmetický priemer, Z – hodnota testovacej štatistiky, p – hodnota štatistickej významnosti

Tab. 2 Vplyv fyzioterapeutickej liečby na pohyblivosť bedrového kĺbu.

Goniometrické vyšetrenie	Pred liečbou		Po liečbe		p
	SD	x	SD	x	
Flexia v bedrovom kĺbe	8,997	8,75	23,664	46,38	0,001
Abdukcia v bedrovom kĺbe	5,868	5,75	7,348	16,00	0,001

SD – smerodajná odchýlka, x – aritmetický priemer, Z – hodnota testovacej štatistiky, p – hodnota štatistickej významnosti

Tab. 3 Vplyv fyzioterapeutickej liečby na obvod stehna.

Obvod stehna	Pred liečbou		Po liečbe		p
	SD	x	SD	x	
15 cm nad Patelou	6,840	49,40	6,507	48,28	0,001
10 cm nad Patelou	6,227	45,93	6,005	44,70	0,001

SD – smerodajná odchýlka, x – aritmetický priemer, Z – hodnota testovacej štatistiky, p – hodnota štatistickej významnosti

metodík, ktoré sú veľmi dôležité v pooperačnom období.

Po TEP je rutinnou súčasťou pooperačného manažmentu fyzioterapia realizovaná pod dohľadom fyzioterapeutov. Začína od prvého pooperačného dňa a zameriava sa na zlepšenie rozsahu pohyblivosti operovaného kĺbu, zvýšenie svalovej sily svalov operovanej dolnej končatiny, redukcii pooperačného opuchu, eliminácii bolesti, návratu chôdze bez zatažovania operovanej dolnej končatiny. V priebehu celej fyzioterapeutickej intervencie vedie fyzioterapeut pacienta k maximálnej sebestačnosti. Kompliancia a adherencia pacienta v liečbe zvyšuje jej efektívnosť (2, 5, 6, 8-13, 15-18). V našom súbore pacientov sme po absolvovaní včasnej, komplexnej pooperačnej fyzioterapeutickej liečbe zaznamenali štatisticky významné zlepšenie svalovej sily ($p=0,001$) flexorov a abduktorov bedrového kĺbu. Na zvýšenie svalovej sily sme sa zameriavali hlavne na izometrické cvičenia m. glutei a m. quadriceps femoris. Izometrické cvičenia pomáhajú zvýšiť funkčnú schopnosť svalov a zabráňujú vzniku atrofie. Pacienti cvičili tento typ cvičení niekoľkokrát v priebehu dňa bez využitia pomôcky, ale cvičili aj s pomôckami – overbalom, alebo polohovacím valcom, ktorý mali uložený pod kolenami a cielene posilňovali musculus quadriceps femoris.

Na zisťovanie rozsahu pohyblivosti do flexie a abdukcie v bedrovom kĺbe sme využili štandardizované fyzioterapeutické vyšetrenie – goniometrické vyšetrenie. Toto vyšetrenie je dôležitou súčasťou posúdenia výsledku TEP bedrového kĺbu. Absolvovaná fyzioterapeutická liečba viedla k štatisticky významnému zlepšeniu rozsahu pohyblivosti v bedrovom kĺbe do flexie v priemere o 37,63 stupňa a do abdukcie o 10,25 stupňa v porovnaní s jeho rozsahom pred liečbou ($p=0,001$).

Totálnu endoprotézu bedrového kĺbu sprevádza v pooperačnom období opuch stehna, preto sme v našej klinickej štúdií sledovali jeho ovplyvnenie fyzioterapeutickými postupmi.

Absolvovaním fyzioterapie došlo k štatisticky významnej redukcii opuchu stehna, vyjadreného zmenšením obvodu stehna meraného 15 cm nad Patelou o 1,12 cm ($49,40 \text{ cm} \pm 6,840$ vs $48,28 \text{ cm} \pm 6,507$, $p<0,001$) a 10 cm nad Patelou o 1,23 cm ($45,93 \text{ cm} \pm 6,227$ vs $44,70 \text{ cm} \pm 6,005$, $p<0,001$).

ZÁVER

Po chirurgickej liečbe TEP bedrového kĺbu je neodmysliteľnou súčasťou aj fyzioterapeutická liečba, ktorá sa využíva v predoperačnom, vo včasnem pooperačnom období, ale aj po prepustení pacienta z oddelenia ortopédie formou ambulantnej tera-

pie. V pilotnej klinickej štúdií sme zisťovali efekt fyzioterapeutickej liečby u pacientov po TEP vo včasnom pooperačnom období, počas hospitalizácie na ortopedickom oddelení. Pozitívne výsledky fyzioterapie sme zistili pri zvýšení svalovej sily flexorov a abduktorov operovaného bedrového kĺbu, taktiež sa zlepšila pohyblivosť operovaného kĺbu do flexie a abdukcie, a redukoval sa pooperačný opuch stehna.

LITERATÚRA

- BALIK, M. S. ET AL.:** Evaluation of the quality of life and psychiatric symptoms of patients with primary coxarthrosis after total hip arthroplasty. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*, 84, 2017, 6, s. 436-440.
- BARNES, R. Y. ET AL.:** Preoperative education in hip and knee arthroplasty patients in Bloemfontein. *South African Journal of Physiotherapy*, 74, 2018, 1 s. 1-7.
- DUNGL, P. A KOL.:** Ortopedie. Praha, Grada publishing, 2005.
- ELIBOL, N., UNVER, B., KARATOSUN, V.:** Investigation of the effects of balance training on balance and functional status in patients with total hip arthroplasty due to osteoarthritis: a randomised controlled pilot study, 2018, s. 1609-1609.
- FOLTÍN, M., VAVRO, M., JANKECHOVÁ, M., KOLLÁROVÁ, L.:** Komplexná fyzioterapeutická liečba pacienta po implantácii totálnej endoprotézy bedrového kĺbu. *Ošetrovateľský obzor*, roč. 11, 2014, č. 1-2, s. 29-32. ISSN 1336-5606.
- HENDERSON, K. G., WALLIS, J. A., SNOWDON, D. A.:** Active physiotherapy interventions following total knee arthroplasty in the hospital and inpatient rehabilitation settings: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 2017.
- HOORNTJE, A., JANSSEN, K., BOLDER, S. ET AL.:** The effect of total hip arthroplasty on sports and work participation: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 2018, s. 1-32.
- JÄPPINEN, A. M. ET AL.:** Postoperative patient education in physiotherapy after hip arthroplasty. *Patients' Perspective. Musculoskeletal Care*, 15, 2017, 2, s. 150-157.
- LEMMEY, A. B., OKORO, T.:** The efficacy of exercise rehabilitation in restoring physical function following total hip replacement for osteoarthritis: a review. *OA Musculoskeletal Med*, 2013, 1: 13.
- MATHEIS, C., STÖGGL, T.:** Strength and mobilization training within the first week following total hip arthroplasty. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2017.
- PARK, I., KOEHLE, M., DEVEZA, L. R.:** Total hip replacement surgical guide tool. U.S. Patent, 2018, 9,901, s. 404.
- PUMBERGER, M. ET AL.:** Microstructural changes of tensor fasciae latae and gluteus medius muscles following total hip arthroplasty: A Prospective Trial. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*, 84, 2017, s. 97-100.
- RAJU, K. P. ET AL.:** Comparison between physiotherapeutic alone and combined physiotherapeutic and pharmacological measures in deep venous thrombosis prophylaxis in joint replacement and spinal surgeries. *International Journal of Orthopaedics*, 2017, 3,4, s. 845-848.
- VAVRO, M., ŽIAKOVÁ, E., GAZDÍKOVÁ, K., FARKAŠOVÁ, D.:** Does standard post-operative rehabilitation have its place after total knee replacement?. *Bratislavské lekárske listy*, 117, 2016, 10, s. 605-608.
- VAVRO, M.:** Fyzioterapia u pacientov po totálnej endoprotéze kolenného kĺbu. In *Fyzioterapia pri vybraných ochoreniach*, Bratislava, Slovenská zdravotnícka univerzita, 2017. 1. vyd. 184 s. ISBN 978-80-89702-47-3.
- VAVRO, M.:** Včasná fyzioterapia u pacientov po implantácii totálnej endoprotézy bedrového kĺbu. In *Ošetrovateľský obzor*, roč. 10, 2013, č. 3, s. 50-53. ISSN 1336-5606.
- VAVRO, M., KRESÁNEK, J.:** Hodnotenie svalovej sily u pacientov po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu. In *Jihlavské zdravotnícke dny 2014 [CD- ROOM]*. IV ročník, Jihlava: Vysoká škola polytechnická, 2014, s. 458-465. ISBN 978-80-87035-85-6.
- VAVRO, M., GAZDÍKOVÁ, K.:** Efekt včasnej fyzioterapie na zvýšenie svalovej sily po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu. In *Fyzioterapia – vzdelávanie a prax*. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita, 2015, s. 304-310. ISBN 978-80-89702-19-0.
- WIJNEN A., BOUMA, S., SEEBER, G. H. ET AL.:** The therapeutic validity and effectiveness of physiotherapeutic exercise following total hip arthroplasty for osteoarthritis: A systematic review. *PLoS one*, 2018, 13.3: e0194517.

Adresa ke korespondenci:
PhDr. Mgr. Michal Vavro, PhD.
Stredná zdravotnícka škola
Pod kalváriou 1
940 01 Nové Zámky
Slovenská republika
e-mail: vavro.szsnsz@gmail.com

Současná léčba neplodnosti a možnosti využití fyzioterapie

Michalčinová K.^{1,2}, Angerová Y.²

¹ Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a FN Motol, Praha

² Klinika rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

SOUHRN

Sterilita je definována nemožností otěhotnět po dobu 12 a více měsíců pravidelného nechráněného pohlavního styku. Metody asistované reprodukce jsou v České republice využívány čím dále tím více. Nárůst meziročně stoupá. Některé dvojice však preferují přirozenou cestu ke spontánnímu otěhotnění, kterou může být fyzioterapie. Její využití však není příliš v povědomí gynekologů.

Vzhledem k historickým zkušenostem s metodou paní Mojžíšové je nutné opět upozornit na možnosti, které může současná fyzioterapie v této problematice poskytnout.

KLÍČOVÁ SLOVA:

sterilita, metody asistované reprodukce, fyzioterapie

SUMMARY

Michalčinová K., Angerová Y.: Present-day Infertility Treatment and the Role of Physiotherapy

Sterility is defined as the inability to conceive after 12 months or more of unprotected sexual intercourse. The use of assisted reproduction technologies is on the rise in the Czech Republic, the numbers growing every year. However, there are couples who prefer a natural way to spontaneous conception, and physiotherapy has

an important role here. So far, its application is not widely recognized among gynaecologists. Considering the historical experience with the Mojzís method, it is necessary to once again point out how present-day physiotherapy can contribute to sterility treatment.

KEYWORDS:

infertility, assisted reproductive technologies, physiotherapy

Rehabil. fyz. Léč., 27, 2020, č. 4, s. 205–210

ÚVOD

Funkční sterilita je dnes závažným psychosociálním problémem, který má dopad na celkové fungování partnerského či manželského vztahu. V současné době spadá léčba neplodnosti primárně pod centra asistované reprodukce. V těchto centrech však většinou nebývá součástí týmu fyzioterapeut a nevyužívá se možnosti ovlivnění pánevního dna fyzioterapeutickými technikami. Přestože jsou v dnešní době konzumní společnosti dostupné rychlejší metody k dosažení těhotenství (metody asistované reprodukce), existují mezi námi páry, které chtějí a preferují přirozenou cestu ke spontánnímu otěhotnění, a tady je role fyzioterapie velice důležitá.

Světová zdravotnická organizace definuje sterilitu (v angličtině se používá termín „infertility“) jako onemocnění reprodukčního systému definované neúspěchem dosáhnout klinické těhotenství po 12 a více měsících pravidelného nechráněného po-

hlavního styku (12). O primární sterilitě mluvíme v případě, že žena nebyla nikdy těhotná, neporodila ani nepotratila. Není tedy schopná spontánně otěhotnět. V případě, že je v anamnéze porod nebo potrat a žena nemůže dál otěhotnět, mluvíme o sekundární sterilitě (15).

ETIOLOGIE, PREVALENCE

Nejčastější příčiny sterility jsou anovulace, ovariální selhání, endometrióza, faktor absolutní nebo relativní tubární stenózy, dále imunologické nebo genetické příčiny. Tyto příčiny řadíme mezi organické. Další organické příčiny sterility mohou být endokrinní a psychogenní (6). Největší počet však tvoří sterility, u kterých není zjištěna žádná patologická příčina. V těchto ostatních případech mluvíme o funkční ženské sterilitě. Z hlediska terminologie nutno podotknout, že pojem „funkční ženská sterilita“ je více používán v rehabilitaci,

ale v gynekologické terminologii se jedná o „primární idiopatickou sterilitu“. V obou případech jde o stejnou diagnózu. Podle údajů ÚZIS je zřejmé, že příčina sterility je téměř stejně často u muže jako u ženy. Mezi nejčastější andrologické příčiny patří azospermie, genetické faktory, patologický spermioqram nebo jiné (vrozené či získané poruchy mužských pohlavních orgánů, impotence, nekompatibilita páru a jiné) (15).

Časový faktor jeden rok pro otěhotnění souvisí s přirozenou schopností zdravých párů otěhotnět. Pravděpodobnost otěhotnění u ženy do 35 let (za předpokladu pravidelného nechráněného pohlavního styku se zdravým mužem) je v průměru 16%. To znamená pravděpodobnost otěhotnění za 6 menstruačních cyklů. Po 35. roku života ženy tato pravděpodobnost prudce klesá a po dosažení věku 40 let je potřebných v průměru 20 cyklů pro jedno otěhotnění (15). V roce 2018 dosáhla plodnost v České republice hodnoty 1,71 (jedná se o průměrný počet dětí narozených jedné ženě během jejího reprodukčního období). Průměrný věk matek při narození dítěte měl v roce 2018 hodnotu 30,1. V případě narození prvního dítěte je průměrný věk matky 28,4 let (14).

Metody asistované reprodukce jsou využívány čím dále tím více. V České republice byl v roce 2017 průměrný věk žen při zahájení klasického cyklu IVF (in vitro fertilizace) 35,8. Průměrný věk žen, které byly v cyklu OoR (Oocyte Receipt, tzn. s přijetím darovaných oocytů) byl 41,3. Průměrný věk žen v cyklu KET (kryoembryotransfer) byl 37,2. Počet všech cyklů asistované reprodukce hlášených do Národního registru asistované reprodukce České republiky (NRAR) za rok 2017 byl 42 773. Jedná se o počet cyklů asistované reprodukce, ne o počet jednotlivých pacientek. Nárůst meziročně stoupá. Od 33. roku života ženy se naděje na implantaci embrya snižuje. Implantation rate (IR je základní parametr efektivity asistované reprodukce) u žen do 32 let dosahuje přibližně 32%, což je 2x více než pravděpodobnost přirozeného otěhotnění (15).

Tabulka 1 uvádí procentuální počet těhotných žen po cyklu mimotělního oplození (IVF), včetně ICSI (intracytoplazmatická injekce spermií), a po cyklu s provedeným kryoembryotransferem (KET). Z toho uvádí procentuální počet žen, které porodilo. Z tabulky je patrné, že k porodu dospěje výrazně více žen mladších než starších. Asi ¼ žen těhotných po IVF do 35 let věku potratí, ve věku nad 40 let je to asi polovina. Ve vyšším věku vede k porodu více cyklů KET než cyklů IVF (17). Typická in vitro fertilizace (IVF) probíhá tak, že žena nejdříve užívá léky ke stimulaci ovulace. Pokud je ovulace úspěšná, dalším krokem je odběr vajíčka. Vajíčko se kombinuje se spermatem, a pokud je oplodnění

úspěšné, po několika dnech jsou vybraná embrya přenesena (transferována) do dělohy (13).

PŘEHLED VÝVOJE LÉČBY STERILITY POMOCÍ FYZIOTERAPIE

O možnostech léčby některých druhů funkční ženské sterility pomocí rehabilitace poprvé v tehdejší ČSSR přednášel docent MUDr. Evžen Čech, CSc., na Celostátní vědecké konferenci v dubnu roku 1983 v Bratislavě. Úspěšnost metody Ludmily Mojžíšové byla publikována v časopisu Česko-slovenská gynekologie v roce 1991 fyzioterapeutkou Hanou Volejníkovou. Tehdejší I. gynekologicko-porodnická klinika MU v Brně a I. rehabilitační oddělení FNSP KÚNZ Brno sledovaly od září 1983 do června 1989 ženy, které projeví zájem o léčbu metodou Mojžíšové.

Z celkového počtu 1625 přihlášených žen se léčilo 500 žen, které splňovaly zařazovací a vyřazovací kritéria. Průměrný věk žen byl 30 let a průměrná délka snahy o koncepci před zahájením rehabilitace byla 5,4 roku. Podmínkou zařazení do studie byla primární nebo sekundární sterilita, průchodnost vejcovodů a normospermioqram partnera. Ženy absolvovaly průměrně 6 návštěv u fyzioterapeuta a léčba trvala průměrně 6 měsíců. Z počtu 500 žen otěhotnělo do 6 měsíců 150 žen (30%), z toho 66% porodilo. Zmírnění dysmenorey po léčbě udávalo 57,4% žen a 42,2% žen udávalo ústup bolestí zad. V tabulce 2 je uveden procentuální počet těhotných žen po léčbě metodou Mojžíšové v závislosti na věku. Z tabulky jasně vyplývá, že se zvyšujícím se věkem ženy úspěšnost terapie klesá (ve věkovém intervalu 36-40 let byla úspěšnost 33,3%, příčina tohoto nárůstu nebyla autory objasněna). Dále bylo zjištěno, že čím delší dobu před zahájením rehabilitace se žena snažila otěhotnět, tím menší byla pravděpodobnost úspěchu terapie, a tím více se snižovaly šance na přirozené otěhotnění. Z toho jasně vyplývá, že fyzioterapie by měla být součástí léčby neplodnosti hned od začátku.

Následující studie, provedená v letech 1987 až 1989 a založená na výše uvedených zjištěních, porovnávala ženy, které cvičily podle metody Ludmily Mojžíšové s několika kontrolními skupinami. Ženy byly rozděleny do 5 skupin, přičemž 1. skupina se léčila metodou Ludmily Mojžíšové, druhá skupina cvičila jiné, tzv. nepravé cviky, které neoslovovaly oblast pánevního dna, další skupiny byly sledovány, ale neléčeny. Jejich léčba byla odložena z kapacitních nebo personálních důvodů. Kritéria zařazení do studie byla následující: věk mezi 22 a 30 léty, normospermioqram partnera a průchodnost vejcovodů. Populační skupina zahrnovala 166 žen, jejichž průměrná délka snahy o koncepci před zahájením rehabilitace byla 4

Tab. 1 Počet těhotných žen po cyklu mimotělního oplození (IVF), včetně ICSI (intracytoplazmatická injekce spermií) a po cyklu s provedeným kryoembryotransferem (KET). Z toho procento žen, které porodily.

Rozdělení podle věkových skupin	≤ 34	35-39	40 +
Klinická gravidita po IVF	38,8	29,5	13,5
% porodů z těhotných z IVF	63,9	55,4	43,3
Klinická gravidita po KET	32,3	30,7	26,5
% porodů z těhotných po KET	63,5	56,9	42,5

Tab. 2 Počet těhotných žen po léčbě metodou Mojžíšové v závislosti na věku.

Věk	≤ 25	26-30	31-35	36-40
% těhotných žen	44,8	31,6	22,6	33,3

roky. Studii dokončilo 118 žen. Průměrná míra početí v hlavní experimentální skupině byla významně vyšší než u ostatních kontrolních skupin, které buď cvičily nepravé cviky nebo necvičily vůbec. V první skupině otěhotnělo 12 žen z 35 (34,2 %), z žen, které cvičily nepravé cviky otěhotněly 3 z 34 žen (8,8 %), z žen, které necvičily vůbec, otěhotněly 3 z 37 (8,1 %), nebo 1 z 12 (8,3 %).

Úspěšnost metody se tedy obecně udává mezi 32-35 %, tzn. každá 3. žena, která se začne léčit, otěhotní (8, 9). Tato metoda je výsledkem celoživotní systematické práce, kterou paní Mojžíšová věnovala fyzioterapii. Jsme si vědomi toho, že prezentovaná studie je stará téměř 30 let. Chtěly bychom ale zdůraznit, že záměrem Ludmily Mojžíšové a jejích spolupracovníků bylo používat metodu jako první volbu při léčbě sterility. I když v dnešní době je metoda poměrně známá mezi laickou i odbornou veřejností, doposud přetrvávají pochybnosti nebo neznalost metody z řad lékařů oboru gynekologie a porodnictví. V oficiálních dokumentech, jako jsou doporučené postupy pro léčbu neplodnosti, nebo odborné články pro gynekology, není žádná zmínka o fyzioterapii. Nejnovější evidence-based terapeutické postupy, doporučené pro páry s neobjasněnou příčinou neplodnosti, je podle American Society for Reproductive Medicine doporučeno absolvovat počáteční 3-4 cykly ovariální stimulace perorálními léky a intrauterinní inseminace, v případě neúspěchu absolvovat IVF (1).

Bohužel je jen málo gynekologů, kteří při potížích s otěhotněním doporučí své pacientce vyzkoušet nejdříve léčbu pomocí fyzioterapie. Zkušenost je spíše taková, že žena se odesílá do centra asistované reprodukce a je více méně na ženě samotné, jestli vyhledá fyzioterapeuta po vlastní ose.

Metoda Ludmily Mojžíšové je v dnešní době využívaná řadou fyzioterapeutů. Mnozí z nich metodu doplňují nebo kombinují s dalšími fyzioterapeutickými technikami. Jak by se na tuto „modernizaci“ dívala sama Ludmila Mojžíšová? To se bohužel už

nedozvíme, ale mnoho z jejích žáků, kteří vyučují metodu na odborných kurzech pro fyzioterapeuty, k výuce přidává zkušenosti ze své praxe, protože každý fyzioterapeut pracuje individuálně a kreativně, a tzv. „kuchařky“, tedy dogmatické používání jednoho jediného konceptu, jsou v dnešní moderní rehabilitaci používány čím dál tím méně. Na obranu modernizace metody nutno říci, že Ludmila Mojžíšová vyvíjela metodu v 80. letech minulého století. Dnešní tempo a životní styl populace je jiný než v minulém století, kdy metoda vznikala. Zvýšil se věkový průměr prvorodiček. Ženy tráví většinu dne vsedě a v porovnání s minulostí mají mnohem méně pohybu. Spěch dnešní doby je typický pro odcizení se od vlastního těla, ztrátu vnímání. Ženy jsou dnes vystaveny velkému tlaku ze strany společnosti (zvládnutí kariéry vs. mateřství), a proto je otázka těhotenství pro mnohé velmi stresující. Nevýhody, které metoda Ludmily Mojžíšové má, je z našeho pohledu cvičení pouze v horizontále a posilování zejména s využitím izometrických kontrakcí. Proto považujeme za důležité metodu doplnit o další neurofyziologické metody, které využívají posturálně lokomoční vzory pohybů, cvičení ve vertikále nebo excentrické kontrakce. Naproti tomu velkou výhodou vidíme v jednoduchosti některých cviků, takže je možné je s výhodou použít v rámci autoterapie. Novější výzkumy, které by dokladovaly úspěšnost fyzioterapie při léčbě neplodnosti v České republice chybí.

DALŠÍ FYZIOTERAPEUTICKÉ MOŽNOSTI LÉČBY NEPLODNOSTI

Mezi neurofyziologické metody, které kombinují a využívají v léčbě neplodnosti mnozí fyzioterapeuti, jsou například Dynamická Neuromuskulární Stabilizace (DNS) nebo Proprioceptivní Neuromuskulární Facilitace (PNF). Tyto metody není potřeba detailněji rozebírat. V gynekologické fyzioterapii jsou čím dále tím více využívány i další

metody, například fyzikální terapie, viscerální manipulace, práce s ploskou. Popisují se i různé formy alternativní medicíny (tradiční čínská medicína, fyto terapie apod.). Součástí léčby by mělo být i vyšetření pánevního dna per rectum a per vaginam. Z fyzikální terapie se uvádějí Träbertovy proudy nebo TENS proudy. Träbertovy proudy v lokalizaci EL IV zlepšují prokrvení pánevních orgánů a způsobují reflexní myorelaxaci pánevního dna, ale i hladké svaloviny (písemné osobní sdělení, Mgr. Josef Urban, 18. 3. 2019). Ve studii z Iránu byly použity TENS burst proudy, jako přípravná léčebná terapie před IVF (7).

Viscerální manipulace je jemná manuální technika, která pracuje s orgány a jejich fasciemi. Vychází z principu, že základní podmínkou života je pohyb, a tedy každé omezení (restrikce) pohybu ovlivňuje naše zdraví. Technika obnovuje fyziologickou pohyblivost měkkých tkání (tedy jejich mobilitu a motilitu), uvolňuje zvýšené napětí, včetně adhezí a jizev. Podporuje arteriální a žilní cirkulaci i cirkulaci hormonů v rámci buněčného metabolismu. Ovlivňuje funkci svěračů trávicího a urogenitálního systému (3). Je to neinvazivní, nebolestivá a velmi efektivní technika. Musíme však mít na paměti, že po terapii adheze nebo srůsty nezmizí, ale dojde k rozrušení spojek kolagenních sítí v adhezích, a tím se obnovuje normální pohyblivost a funkce dříve přilnutých orgánů, čímž dojde také ke snížení bolestivosti.

Pánevní adheze patří mezi hlavní příčiny mechanické neplodnosti (13). Pro jejich malou velikost je obtížné je diagnostikovat. Vznikají jako přirozená zánětlivá odpověď na poškození tkáně po operaci, infekci, zánětu nebo traumatu. Adheze v pánvi se tvoří i při onemocněních jako je například endometrióza, hluboký pánevní zánět (PID, tzn. pelvic inflammatory disease), tubulární obstrukce, polypy, pánevní křeče, střevní obstrukce nebo chronická abdominopelvická bolest. Přetrvávají dlouho poté, co se původní místo zánětu nebo traumatu zahojí. Narušují anatomii a mění biomechaniku celé oblasti břicha a pánve, protože omezují pohyblivost a funkci orgánů, což vede jednak ke snížení přirozené schopnosti otěhotnět, a taky snižuje šanci otěhotnět při IVF nebo při dalších technikách asistované reprodukce.

Viscerální dysfunkce se v reprodukčním systému objeví jako dysfunkce reprodukčních orgánů, asymetrie pánve, endometrióza, sakrální dysfunkce, nadýmání nebo bolest. Přetížení lymfatických uzlin v pánevní oblasti zatěžuje hormonální systém, což je spojeno s dysmenoreou, premenstruačním syndromem, ovariálními cystami, emoční nestabilitou nebo depresemi (10, 13). Uvolněním fasciálních nebo vazivových restrikcí se sníží tlak na krevní cévy, a tím se optimalizuje nejenom

funkce lymfatického systému, alelepší se i průtok krve orgány, a je umožněn rychlejší průtok hormonů do cílových tkání. Dekongescence reprodukčního systému tedy vede k normalizaci hormonální hladiny, menstruačního cyklu a zlepšuje plodnost. Adheze, které mají vliv na schopnost otěhotnět se mohou tvořit na stěnách a vazech dělohy, uvnitř děložního čípku, na povrchu vaječníku, v distální části vejcovodu, uvnitř nebo vně vejcovodu. Účinkem specifické manuální techniky je uvolnění adhezí a mikroadhezí na stěnách a uvnitř dělohy, uvolnění děložní a cervikální hypertonicity, zlepšení cervikální mobility. To vše usnadňuje implantaci, takže se zdá, že metoda je účinnou léčbou pro usnadnění přirozeného otěhotnění a zvyšuje úspěšnost metod asistované reprodukce (10, 13).

DISKUSE

Na klinice Clear Passage Physical Therapy v Gainesville na Floridě byl v roce 2004 proveden výzkum, který vycházel právě z poznatků metody Mojžíšové. Autoři ji popisují jako jednu z prvních metod, která využívala manuální techniky v léčbě neplodnosti. V této studii využívají jako hlavní terapeutický prostředek specifickou manuální terapii aplikovanou na oblast břicha a pánve. Do výzkumu bylo zařazeno 14 žen, u kterých bylo podezření na pánevní adheze (v anamnéze endometrióza, operace, infekce...). Průměrný věk žen byl 33,5 let a průměrná délka snahy o koncepci byla 4,9 roku. Frekvence terapií byla 1-2 hodiny jednou nebo vícekrát za týden. Délka léčby 1-24 týdnů, průměrný počet terapeutických sezení byl 11. Pacientky byly sledovány 1 rok od ukončení léčby. Ze 14 žen otěhotnělo 10 (71,4 %), z nichž 9 porodilo (64,3 %). Co se týká rozdělení podle věkového rozmezí, 11 pacientek bylo mezi 31 až 45 roky, z toho 7 otěhotnělo (63,6 %). Tři pacientky byly ve věkovém rozmezí 25 až 30 let a všechny otěhotněly (100 %). Studie srovnává své výsledky s výsledky studie metody Mojžíšové v letech 1987-1989. Na rozdíl od metody Mojžíšové autoři z Floridy zařazovali do terapie i ženy starší 30 let, ženy s tubární okluzí nebo s různými zánětlivými nebo traumatickými diagnózami v anamnéze. Nicméně průměrná míra početí byla v této studii 71,4 % oproti 34,3 % ve skupině léčené metodou Mojžíšové. Počet pacientek ve skupině byl však samozřejmě ze statistického hlediska nízký.

Floridský tým autorů sestavil ještě další experimentální skupinu, u které zkoumal účinnost specifické manuální terapie měkkých tkání jako přípravu na léčbu prostřednictvím metod asistované reprodukce. Do této skupiny bylo zařazeno 25 žen s diagnostikovanými nebo suspektními pánevními adhezemi (v anamnéze endometrióza, operace,

infekce, potrat...). Průměrný věk žen byl 36 let a průměrná délka snahy o koncepci byla 4,6 roku. Průměrný počet terapeutických sezení byl 17,1, délka nebo frekvence léčby nebyla uvedena. Ženy podstoupily IVF do 15 měsíců od poslední terapie. Jako kontrolní skupina byla použita data z roku 2001 publikované prostřednictvím CDC (Centers for Disease Control and Prevention), která hlásí úspěšnost metod asistované reprodukce podle léčebných cyklů, které byly zahájeny, nikoliv podle počtů pacientů. Proto se následující výsledky vztahují k počtu cyklů, ne k počtu žen. Celkový počet cyklů IVF po ukončení léčby u 25 žen byl 33, z toho 8 žen absolvovalo 2 cykly. Terapie se považovala za úspěšnou, pokud bylo prokázáno klinické těhotenství. Z 33 provedených IVF cyklů bylo 22 úspěšných, v počtu žen je to 19 těhotných, z nichž 15 porodilo. Co se týká rozdělení podle věku, úspěšnost u žen mladších 35 let byla 73%, z toho porodilo 60 % žen. Úspěšnost metod asistované reprodukce podle CDC z roku 2001 je v této věkové skupině 47,7%. Ve skupině 35+ let proběhlo průměrně 4,5 transferů, z toho 2,75 byli úspěšní (58,75%) a z toho 1,5 porodilo (27%). Úspěšnost metod asistované reprodukce podle CDC z roku 2001 je v této věkové skupině 27,8% (13). Mary Ellen Kramp publikovala studii, kde aplikovala lymfatickou drenáž a viscerální manipulaci na oblast pánve a pánevních orgánů na 10 ženách, které trpěly primární nebo sekundární sterilitou (v anamnéze potrat, endometrióza, nebo příčina nezjištěna). Průměrný věk žen byl 35,2 let, průměrná délka snahy o koncepci byla 2,8 roku. Počet terapií byl průměrně u každé ženy 3,5, délka nebo frekvence léčby nebyla uvedena. Do 3 měsíců od poslední terapie spontánně otěhotnělo 6 žen (4). Ve výčtu dalších doplňkových metod v léčbě neplodnosti je zmiňována alternativní medicína. Už paní Mojžíšová doporučovala svým pacientkám namíchanou čajovou směs podle receptury, která se jí nejvíce osvědčila. Čajové směsi byly tři a každá se pila 6 týdnů. Německá studie sledovala účinnost akupunktury jako přípravnou metodu před IVF. 160 žen (průměrný věk 32,5) bylo náhodně rozděleno do akupunkturní a kontrolní skupiny. Hlavním sledovaným parametrem bylo klinické těhotenství. Analýza ukázala, že průměrná míra těhotenství ve skupině používající akupunkturu byla 42,5% (34 žen z 80) oproti 26,3% (21 žen z 80) v kontrolní skupině. Je možné předpokládat, že akupunktura funguje částečným zvýšením průtoku krve do dělohy (2, 11).

ZÁVĚR

Výše uvedené studie dokazují, že manuální terapie aplikovaná na pánevní oblast by mohla být pova-

žována za důležitou součást stávající standardní gynekologické léčby neplodnosti. Její výhodou jsou nízké finanční náklady a minimální invazivita ve srovnání s metodami asistované reprodukce, navíc tady nehrozí riziko hyperstimulačního syndromu nebo vícečetného těhotenství. Velkou výhodou fyzioterapie je i možnost autoterapie, která má dobrý psychologický efekt. Ženy mají pocit, že se samy podílejí na své léčbě a jsou velmi motivovány. V literatuře chybí validní studie na větších souborech pacientek, které by prokázaly efekt viscerální terapie v gynekologii, dále chybí normativní data rozsahu pohybu vnitřních orgánů. Terapeuti, kteří využívají tuto metodu, vycházejí spíše ze své palpační praxe. Z našeho hlediska by fyzioterapie mohla být metodou volby v léčbě funkční neboli primární idiopatické sterility. Je však nutné o těchto možnostech zvýšit povědomí gynekologů. V současné době se ve fyzioterapii neplodnosti využívají a kombinují další přístupy. Neměli bychom ale opomíjet Ludmilu Mojžíšovou, která byla velkou průkopnicí využití fyzioterapie v léčbě sterility. Její původní záměr je nutné dál rozvíjet v kontextu moderní medicíny a šířit osvětu, aby tato léčba byla i gynekology povýšena na vyšší úroveň, než je tomu dosud.

LITERATURA

- 1. AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE:** Evidence-based treatments for couples with unexplained infertility: a guideline. *Fertil Steril.*, roč. 113, 2020, č. 2, s. 305-322.
- 2. CHANG, R. ET AL.:** Role of acupuncture in the treatment of female infertility. *Fertil Steril.*, roč. 78, 2002, s. 1149-1153.
- 3. HARVEY, A.:** A Pathway to health: How visceral manipulation can help you. Berkeley: North Atlantic Books, U.S., 2010, 232 s. ISBN-13: 978-1556439018.
- 4. KRAMP, M. E.:** Combined Manual Therapy Techniques for the Treatment of Women With Infertility: A Case Series. *J Am Osteopath Assoc.*, roč. 112, 2012, č. 10, s. 680-684.
- 5. RICE, A. ET AL.:** Ten-year retrospective study on the efficacy of a manual physical therapy to treat female infertility. *Altern Ther Health M.*, roč. 21, 2015, č. 3, s. 32-40.
- 6. ROZTOČIL, A.:** Moderní gynekologie. Praha, Grada, 2011, 528 s. ISBN 978-80-247-2832-2.
- 7. SALSABILI, N. ET AL.:** Effects of physiotherapeutic TENS in a woman with unexplained infertility. *Physiother Theor Pr.*, roč. 27, 2011, č. 2, s. 155-159.
- 8. VOLEJNÍKOVÁ, H.:** K objektivizaci úspěšnosti metody Čech-Mojžíšová při léčbě některých druhů funkční ženské sterility pomocí rehabilitace. *Československá gynekologie*, roč. 56, 1991, č. 4, s. 273-275.
- 9. VOLEJNÍKOVÁ, H.:** Zkušenosti s rehabilitační léčbou některých druhů funkční ženské sterility na rehabilitačním oddělení Fakultní porodnice KÚNZ, Brno. *Československá gynekologie*, roč. 56, 1991.

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

10. WALLDEN, M.: Visceral factors in rehabilitation & health. J Bodyw Mov Ther., roč. 20, 2016, s. 920-925.

11. WHITE, A. R.: A review of controlled trials of acupuncture for women's reproductive health care. J Fam Plann Reprod Health Care, roč.29, 2003, s. 233-236.

12. WORLD HEALTH ORGANIZATION: Multiple definitions of infertility [online]. 2020 [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/multiple-definitions/en/>

13. WURN, B. F. ET AL.: Treating female infertility and improving IVF pregnancy rates with a manual physical therapy Technique. Med Gen Med., roč. 6, 2004, č. 2.

14. ZDRAVOTNICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2018: Zdravotnická statistika ČR. Praha, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. 2019, 203 s. ISSN 1210-9991.

15. ZDRAVOTNICKÁ STATISTIKA: Asistovaná reprodukce v České republice 2017. Praha, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. 2019, 60 s. ISBN 978-80-7472-182-3.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. Klaudia Michalčinová

1. lékařská fakulta UK a VFN

Albertov 7

128 00 Praha 2

e-mail: klaudia.michalcinova@vfn.cz



TERMÁLNÍ LÁZNĚ

VELKÉ LOSINY

LÁZEŇSKÝ RESORT

TERMÁLNÍ LÁZNĚ VELKÉ LOSINY, s.r.o. HLEDAJÍ

VEDOUCÍHO LÉKAŘE/LÉKAŘKU

Požadujeme:

- VŠ vzdělání se specializovanou způsobilostí v oboru RFM, další specializace v oboru neurologie, ortopedie nebo interny vítány
- Zkušenosti s vedením týmu

Nabízíme:

- Nadstandardní finanční ohodnocení
- Zaměstnanecké slevy a zvýhodněné rekreace v rámci ROYAL SPA
- Služební byt
- Příspěvek na dopravu

Bližší informace poskytnete:

Ing. Dortová, telefon: 727 870 642 nebo e-mail: hr@royalspa.cz

Gluteálna tendinopatia a možnosti jej ovplyvnenia

Líška D., Pupišová Z.

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

SÚHRN

Gluteálna tendinopatia je častou diagnózou. Postihnuté bývajú najčastejšie šlachy m. gluteus medius a m. gluteus minimus. V rámci klinického vyšetrenia je možné využiť stoj na jednej nohe, FADER test, rezistovanú abdukciu a palpačné vyšetrenie v oblasti veľkého trochanteru. Pri vstupnom vyšetrení je možné využiť aj VISA-G dotazník zameraný na funkčný stav pacienta. Pacienti s gluteálnou tendinopatiou často pociťujú bolesť pri sedení. Častá je aj bolesť v sede s prekríženými nohami. Vznik gluteálnej tendinopatie je spojený s viacerými rizikovými faktormi. Vznik gluteálnej tendi-

nopatie môžu podmieňovať nesprávne biomechanické parametre. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou je možné nájsť oslabenie abduktorov bedrového kĺbu a zhoršenú stabilitu stoja. Gluteálna tendinopatia taktiež vedie k zmenám kinematiky chôdze. Medzi základnú terapiu pri gluteálnej tendinopatii patrí konzervatívna liečba, ktorá zahŕňa terapie rehabilitácie.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

Gluteálna tendinopatia, cvičenie, bolesť, trochanterická burzitída, rehabilitácia

SUMMARY

Líška D., Pupišová Z.: Gluteal Tendinopathy and How to Possibly Influence It

Gluteal tendinopathy is a common diagnosis. Tendons of gluteal medius and the gluteal minimus are affected. Important part in diagnosis is clinical examination. It is possible to use one leg stance test, FADER test, resisted abduction test and palpation examination in the area of the great trochanter. It is also possible to use the VISA-G questionnaire focused on the patient's functional condition during the initial examination. Patients with gluteal tendinopathy often experience pain when sitting. Pain in sitting with crossed legs is also common.

The development of gluteal tendinopathy is associated with several risk factors. The development of gluteal tendinopathy may be due to incorrect biomechanical parameters. In patients with gluteal tendinopathy, weakening of the hip abductors and impaired standing stability can be found. Gluteal tendinopathy also leads to changes in gait kinematics. The basic therapy for gluteal tendinopathy includes conservative treatment, which includes rehabilitation therapies.

KEYWORDS:

Gluteal tendinopathy, exercise, pain, trochanteric bursitis, rehabilitation

Rehabil. fyz. Lék., 27, 2020, č. 4, s. 211-217

ÚVOD

Gluteálna tendinopatia sa bežne prejavuje ako bolesť na laterálnej strane veľkého trochanteru. Postihnuté bývajú najčastejšie šlachy m. gluteus medius a m. gluteus minimus. Prvotne sa táto diagnóza označovala ako trochanterická burzitída. Niektoré štúdie však poukázali na väčšiu súvislosť bolesti so šlachami m. gluteus medius et minimus (15). Bolesť pri gluteálnej tendinopatii môže v niektorých prípadoch znížiť kvalitu života podobne ako artróza bedrového kĺbu vyššieho stupňa (29). V niektorej literatúre sa gluteálna tendinopatia

označuje aj ako choroba starších žien, pretože vyšší výskyt sa nájde aj v populácii nad 40 rokov (11). Rizikovou populáciu predstavuje tiež populácia s obezitou (33). Vysoká prevalencia tohto zranenia sa nájde aj u športovcov. Najčastejším prejavom gluteálnej tendinopatie je bolesť (27). Bolesť sa zvyčajne zhoršuje chôdzou a stúpaním po schodoch. Tradične bola laterálna bolesť bedra diagnostikovaná ako trochanterická burzitída (36). V niektorej literatúre sa zvyčajne označuje táto bolesť aj ako syndróm veľkého trochanteru (9, 31). Pacienti s gluteálnou tendinopatiou často pociťujú bolesť pri sedení. Častá je aj bolesť v sede s prekríženými

nohami. Bolest u pacientov sa prejavuje často aj v noci. Dôležitým mechanizmom pre vznik gluteálnej tendinopatie je mechanické zaťaženie a hlavne preťaženie. V podmienkach normálneho zaťaženia sú tieto procesy vyvážené a poskytujú základ pre homeostatické fungovanie šľachy. Táto rovnováha môže byť narušená typom, intenzitou, frekvenciou zaťaženia. Postupné zvyšovanie ťahovej záťaže s neprímeraným zotavením a adaptačným časom môže podnecovať vznik patológie s následným algickým prejavom šľachy.

Rizikové faktory vzniku tendinopatie gluteálnej šľachy

Vznik gluteálnej tendinopatie je spojený viacerými rizikovými faktormi. Vznik gluteálnej tendinopatie môžu podmieňovať aj biomechanické parametre. Vznik bolesti je asociovaný so zvýšením zaťažením nadmernej addukcie bedra (16). Rizikové faktory vzniku tendinopatie gluteálnej šľachy sa pokúsili identifikovať Plinsinga a spol. (28). Súbor tvorilo 204 pacientov s diagnostikovanou gluteálnou tendinopatiou potvrdenou pomocou MRI vyšetrenia. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou boli objavené vyššie hodnoty telesného tuku a BMI. Ďalšími faktormi, ktoré korelovali s intenzitou symptómov, boli nižšia kvalita života a nedostatok pohybu. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou boli zvýšené symptómy depresie a preferencia katastrofických scenárov.

Medzi rizikové faktory vzniku gluteálnej tendinopatie môžu patriť aj anatomické parametre. Moulton a spol. (24) testovali asociáciu medzi vznikom gluteálnej tendinopatie a morfológickými postaveniami, a to acetabulárnou anterverziou, anterverziou krčka stehennej kosti. Zvýšenie acetabulárnej anterverzie bolo signifikatne asociované ($p=0,01$) so vznikom tendinopatie gluteálnej šľachy v porovnaní so zdravou kontrolnou skupinou. Vyššia anterverzia acetabula bola tiež signifikatne asociovaná so vznikom trochanterickej burzitídy ($p=0,04$). Zvýšenie uhla stehennej kosti nebolo asociované so vznikom gluteálnej tendinopatie. V niektorých prípadoch môže potenciálne riziko predstavovať užitie fluorochinolónových antibiotík (14).

DIAGNOSTIKA

Dôležitú časť vyšetrenia zahŕňa klinické vyšetrenie (18, 30). V anamnéze je dôležité zistiť typológiu bolesti a faktory súvisiace s bolesťou. Bolest sa často objavuje v noci. Bolest sa môže objaviť aj v pozícii v ľahu na boku a pri prolongovanom sedení. Pri diagnostike je prítomná palpačná bolestivosť v oblasti veľkého trochanteru. V klinickom vyšetrení

je potrebné dôkladné vyšetrenie bedrového kĺbu. Pri vyšetrení bedrového kĺbu sa využíva viacero diagnostických testov, ktoré môžu byť potvrdené vyšetrením MRI, kde je možné zachytiť difúzne zväčšenie a zhrubnutie šliach m. gluteus medius et minimus. Klinické vyšetrenie dosahuje dobrú špecifitu a senzitivitu (22). Efektivitu využitia jednotlivých testov testovali Grimaldi a spol. (17). Súbor tvorilo 65 pacientov s MRI verifikovanou tendinopatiou gluteálnych šliach. Grimaldi a spol. (17) poukázali, že klinické vyšetrenie javí validnú súčasť vyšetrenia.

Palpácia

Medzi základne klinické vyšetrenie patrí palpácia. Palpačné vyšetrenie sa vykonáva v anteriórnej, posteriórnej a laterálnej oblasti veľkého trochanteru. Pozitivitu testu značí vyvolaná bolesť. Pre kontrolné vyšetrenie je možné využiť druhú končatinu.

Stoj na jednej nohe

Pri tomto teste pacient stojí rovno a následne dvihne zdravú dolnú končatinu. V tomto teste má pacient vydržať 30 sekúnd. Pozitivitu testu značí vyprovokovaná bolesť v oblasti veľkého trochanteru na stojnej vyšetrovanej dolnej končatine. Tento test je možné vidieť na obr. 1 a obr. 2. Pre kontrolné vyšetrenie je možné využiť druhú končatinu.

FADER test

Pacient leží na chrbte a vyšetrujúci pasívne flektuje bedrový kĺb pacienta do 90 stupňov a následne urobí extrarotáciu bedrového kĺbu (obr. 3). Pozitivitu testu značí vyprovokovaná bolesť pacienta. Pre kontrolné vyšetrenie je možné využiť druhú končatinu.

Odporový derotačný test

Úvodná pozícia je rovnaká ako v predchádzajúcom teste. Pacient leží na chrbte a vyšetrujúci pasívne flektuje bedrový kĺb do 90 stupňov s extrarotáciou v bedre (35). Stehenná kosť je v neutrálnej pozícii bez addukcie a abdukcie. Pacient pôsobí proti odporu vyšetrujúceho a urobí izometrickú kontrakciu (obr. 4). Pozitivitu testu značí vyvolaná bolesť pacienta v oblasti veľkého trochanteru. Pre kontrolné vyšetrenie je možné využiť druhú končatinu.

Rezistovaná abdukcia

Pri tomto teste leží pacient na zdravom boku. Vyšetrujúci priloží ruku nad oblasť kolena a vyzve pacienta, aby dvihol nohu proti odporu (obr. 5). Pozitivitu testu značí vyvolaná bolesť v oblasti laterálneho trochanteru. Pre kontrolné vyšetrenie je možné využiť druhú končatinu. Diferenciálna diagnóza laterálnej bolesti bedra môže byť náročná z dôvodu možnosti zapojenia



Obr. 1, obr. 2 Stoj na jednej nohe.

viacerých štruktúr. Bolesť do oblasti veľkého trochanteru sa môžu propagovať z bedrového kĺbu a lumbálnej chrbtice. V diferenciálnej diagnóze je tiež dôležité vylúčiť koxartrózu a avaskulárnu nekrózu bedrového kĺbu (26). Potenciálny zdroj bolesti predstavuje aj femoroacetabulárny impingement (20).

VISA-G dotazník

VISA-G (Victorian Institute for Sport Assessment - Gluteal tendinopathy) je štandardizovaný dotazník zameraný na funkciu pacientov s gluteálnou tendinopatiou. Dotazník sa zameriava na bolesť a funkčnú schopnosť pacienta, ako chôdza do schodov a zo schodov. Dôležitú časť dotazníka tvoria denné činnosti, ako sedenie, práca v záhradke. Ďalej sa dotazník zameriava na športovú aktivitu pacienta. Dotazník sa vyhodnocuje pomocou bodov, na základe ktorých sa určí závažnosť gluteálnej tendinopatie u pacienta. Dotazník je možné využiť aj v sledovaní progresie terapie.

Svalová sila a gluteálna tendinopatia

Silu abduktorov bedrového kĺbu u pacientov s unilaterálnou bolesťou bedrového kĺbu v porovnaní s bežnou populáciou testovali Allison a spol. (1). Súbor tvorilo 50 pacientov s gluteálnou tendino-

patiou. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou bolo zaznamenané zníženie sily abduktorov v porovnaní so zdravou kontrolnou skupinou ($P < 0,05$). Signifikantný rozdiel bol zaznamenaný aj medzi symptomatickou a zdravou končatinou ($P < 0,05$). Allison a spol. (3) porovnávali stabilitu stoja pacientov s gluteálnou tendinopatiou v porovnaní so zdravými ľuďmi. Súbor tvorilo 20 pacientov s gluteálnou tendinopatiou. Pacienti s gluteálnou tendinopatiou vykazovali vyššiu addukciu bedra ($SMD=0,70$, $P=0,04$) a ipsilaterálny panvový posun ($SMD=1,1$, $P=0,002$) v prípravnej fáze stoja na jednej nohe a vyššiu addukciu ($SMD=1,2$, $P=0,002$) a menší kontralaterálny posun panvy ($SMD=0,86$, $P=0,02$) vo fáze stoja na jednej nohe.

Zmeny kinematiky pohybu

Oslabenie a bolesť m.gluteus medius et minimus vedie aj k zmene kinematiky chôdze (34). Gluteálna tendinopatia súvisí s oslabenou pelvi-femorálnou stabilizáciou a kontrolou pohybu (21). Allison a spol. (4) porovnávali pacientov s gluteálnou tendinopatiou a so zdravou kontrolnou skupinou. Súbor tvorilo 40 pacientov s unilaterálnou gluteálnou tendinopatiou a 40 zdravých probandov. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou bol zaznamenaný vyšší addukčný moment ($MD 0,60$ -



Obr. 3 Fader test.



Obr. 4 Odporový derotačný test.

0,90), a tiež ipsilaterálny pokles panvy ($P=0,04$) a zmeny v kontrole trupu ($P=0,05$). Podobne pozorovali zmeny kinematiky aj pri chôdzi do schodov (5). Zaznamenaný bol vyšší addukčný moment bedrového kĺbu ($ES=0,83$), väčšia intrarotácia bedra v prvej fáze stoja a zmeny stability trupu ($ES=0,67-0,93$). Ďalším častým dôvodom bolesti bedrového kĺbu, najmä vo vyššom veku, je osteoartróza bedrového kĺbu. Gluteálna tendinopatia a rovnako aj osteoartróza bedrového kĺbu narúšajú spoločne biomechaniku pohybu. Allison a spol. (2) porovnávali 60 pacientov s gluteálnou tendinopatiou so 73 pacientami s osteoartrózou bedrového kĺbu vyššou a rovnou ako druhý stupeň. U pacientov s gluteálnou tendinopatiou bola zaznamenaná vyššia extenzia v bedrovom kĺbe, a tiež väčšia addukcia ($P < 0,001$) a vnútorná rotácia ($P < 0,01$, $P < 0,001$) v porovnaní s pacientami s osteoartrózou.

Konzervatívna liečba tendinopatie gluteálnej šľachy

Pri liečbe bolesti sa často využíva rehabilitácia (12). Medzi ďalšie typy liečby patrí aplikácia glukortikoidov. V liečbe sa využíva tiež edukácia o znížení záťaže gluteálnej šľachy a vyhýbaniu sa rizikovým pozíciám. Cieľom štúdie od Mellor

a spol. (23) bolo porovnať efekt cvičenia, aplikácie glukortikoidov a manažmentu záťaže u pacientov s gluteálnou tendinopatiou. Súbor tvorilo 204 pacientov, ktorí boli rozdelení na skupinu edukácie a cvičenia, na skupinu, ktorá dostala glukortikoidy a skupinu, u ktorých bol zvolený prístup čakať a pozorovať. V prvých dvoch intervenčných skupinách bolo zaznamenané zlepšenie oproti skupine, ktorá nič neabsolvovala (RD 49,1% (95% CI 34,6% - 63,5%). Najlepšie zlepšenie bolesti nastalo v skupine, ktorá absolvovala cvičenie. Podľa Mellor a spol. (23) cvičenie, edukácia a aplikácia glukortikoidov viedli k zlepšeniu výsledkov u pacientov v porovnaní so skupinou, ktorá nedostala nič. Cvičenie a edukácia viedli k najlepším výsledkom pre pacientov. Potenciálny benefit pre liečbu bolesti gluteálnej tendinopatie predstavujú aj izometrické a izotonické cvičenia. Benefit izometrických a izotonických cvičení pri syndróme bolesti veľkého trochantera testovali aj Clifford a spol. (8). Súbor tvorilo 30 pacientov s bolesťou veľkého trochantera, ktorí boli randomizovane rozdelení na skupinu, ktorá cvičila izometrické cvičenia, a na skupinu, ktorá cvičila izotonické cvičenia. Príklad izometrických cvičení môžeme vidieť na obr. 7. Obidve skupiny cvičili zhodne po dobu 12 týždňov. Na vyhodno-



Obr. 5 Rezistovaná abdukcia.

tenie výsledkov bola využitá Victorian Institute of Sport Assessment-Gluteal (VISA-G) a škála bolesti. Zlepšenie nastalo v obidvoch skupinách. Podľa Clifford a spol. (8) predstavujú rovnako aj izometrické aj izotonické cvičenia benefit v liečbe gluteálnej tendinopatie. V liečbe je, samozrejme, možné využiť aj ďalšie typy cvičení a metódik (19, 25), ich benefit je však nutné overiť štúdiami s dobrým metodickým prevedením.

Ganderton a spol. (13) testovali efektivitu cvičenia u žien po menopauze s bolesťou v okolí veľkého trochanteru. Súbor tvorilo 42 žien s bolesťou v oblasti veľkého trochanteru. Účastníci boli randomizovane rozdelení na skupinu, ktorá cvičila všeobecné cvičenia zamerané na gluteálne svalstvo a všeobecné cvičenia bez dôrazu na gluteálne svalstvo. Signifikantné zlepšenie podľa VISA-G nastalo v obidvoch skupinách ($p < 0,001$). Dôležitú časť terapie zahŕňa aj fyzikálna liečba. Medzi potenciálnu terapiu patrí rázová vlna. Seo a spol. (32) testovali efektivitu rázovej vlny u 38 pacientov s gluteálnou tendinopatiou. Aplikácia rázovej vlny bola spojená s lepšími dlhodobými výsledkami. Efektivitu rázovej vlny v liečbe bolesti gluteálnej tendinopatie testovali v randomizovanej štúdii tiež Carlisi a spol. (7). Kontrolnú skupinu tvorili pacienti, u ktorých



Obr. 6, obr. 7 Izometrické cvičenie.

bol aplikovaný ultrazvuk. U pacientov, ktorí dostávali rázovú terapiu, nastalo signifikantné zníženie symptómov ($P < 0,05$) oproti kontrolnej skupine.

Izometrické cvičenie

Pacient leží na boku, abdukuje končatinu a drží v danej pozícii. Pre zvýšenie záťaže pacient pôsobí proti odporu vyšetrujúceho (obr.6). Izometrické cvičenie môže vykonávať aj v uzavretom kinematickom reťazci (obr. 7)

ZÁVER

Gluteálna tendinopatia je ochorenie s vyššou prevalenciou v športujúcej a sedavej populácii. Klinická identifikácia a následne rehabilitačná liečba predstavuje významnú časť v zlepšení výsledkov pacientov.

LITERATÚRA

- ALLISON, K., BENNELL, K. L., GRIMALDI, A., VICENZINO, B., WRIGLEY, T., HODGES, P. W.:** Single leg stance control in individuals with symptomatic gluteal tendinopathy. *Gait Posture*, 49, 2016, s. 108-113. Doi:10.1016/j.gaitpost.2016.06.020.
- ALLISON, K., HAL, M., HODGES, P. W. ET AL.:** Gluteal tendinopathy and hip osteoarthritis: Different pathologies, different hip biomechanics. *Gait Posture*, 61, 2018; s. 459-465. Doi:10.1016/j.gaitpost.2018.02.01.
- ALLISON, K., VICENZINO, B., BENNELL, K. L., WRIGLEY, T. V., GRIMALDI, A., HODGES, P. W.:** Kinematics and kinetics during stair ascent in individuals with Gluteal Tendinopathy. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 40, 2016, 37-44. Doi:10.1016/j.clinbiomech.2016.10.003.
- ALLISON, K., VICENZINO, B., WRIGLEY, T. V., GRIMALDI, A., HODGES, P. W., BENNELL, K. L.:** Hip abductor muscle weakness in individuals with gluteal tendinopathy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48, 2016, 3, s. 346.
- ALLISON, K., VICENZINO, B., WRIGLEY, T. V., GRIMALDI, A., HODGES, P. W., BENNELL, K. L.:** Hip abductor muscle weakness in individuals with gluteal tendinopathy. *Med Sci Sports Exerc.*, 48, 2016; 3, s. 346-352. Doi:10.1249/MSS.0000000000000781.
- ALLISON, K., WRIGLEY, T. V., VICENZINO, B., BENNELL, K. L., GRIMALDI, A., HODGES, P. W.:** Kinematics and kinetics during walking in individuals with gluteal tendinopathy. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*, 32, 2016, s. 56-63. Doi:10.1016/j.clinbiomech.2016.01.003.
- CARLISI, E., CECINI, M., DI NATALI, G., MANZONI, F., TINELLI, C., LISI, C.:** Focused extracorporeal shock wave therapy for greater trochanteric pain syndrome with gluteal tendinopathy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.*, 33, 2019, 4, s. 670-680. Doi:10.1177/0269215518819255.
- CLIFFORD, C., PAUL, L., SYME, G. ET AL:** Isometric versus isotonic exercise for greater trochanteric pain syndrome: a randomised controlled pilot study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2019; 5:e000558. Doi: 10.1136/bmjsem-2019-000558.
- FALKOWSKI, A., KOVACS, B., HIRSCHMANN, A.:** Greater Trochanteric pain syndrome: Abductors, external rotators. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 21, 5, s. 539-546. Doi:10.1055/s-0037-1606139.
- FALVEY, E. C., FRANKLYN-MILLER, A., MCCRORY, P. R.:** The greater trochanter triangle; a pathoanatomic approach to the diagnosis of chronic, proximal, lateral, lower pain in athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 2, s. 146-152. Doi:10.1136/bjsem.2007.042325.
- FEARON, A. M., COOK, J. L., SCARVELL, J. M., NEEMAN, T., CORMICK, W., SMITH, P. N.:** Greater trochanteric pain syndrome negatively affects work, physical activity and quality of life: a case control study. *J Arthroplasty*, 29, 2014, 2, s. 383-386.
- FOREJTOVÁ, Š., VOTAVOVÁ, M.:** Současné možnosti terapie entezitid. *Čes. Revmatol.*, 25, 2017, 3, s. 124-139.
- GANDERTON, C., SEMCIW, A., COOK, J., MOREIRA, E., PIZZARI, T.:** Gluteal loading versus sham exercises to improve pain and dysfunction in postmenopausal women with greater trochanteric pain syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Women's Health*, 27, 2017, 6, s. 815-829. Doi:10.1089/jwh.2017.6729.
- GOYAL, H., DENNEHY, J., BARKER, J., SINGLA, U.:** Achilles is not alone!!! Ciprofloxacin induced tendinopathy of gluteal tendons. *QJM: An International Journal of Medicine*, 109, 2016, 4, s. 275-276, <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcv203>.
- GRIMALDI, A., FEARON, A.:** Gluteal tendinopathy: integrating pathomechanics and clinical features in its management. *Journal of Orthopaedic & Sports physical Therapy*, 45, 2015, 11, s. 910-922.
- GRIMALDI, A., MELLOR, R., HODGES, P., BENNELL, K., WAJSWELNER, H., VICENZINO, B.:** Gluteal Tendinopathy: A review of mechanisms, assessment and management. *Sports Medicine*, 45, 8, s. 1107-1119. Doi:10.1007/s40279-015-0336-5.
- GRIMALDI, A., MELLOR, R., NICOLSON, P., HODGES, P., BENNELL, K., VICENZINO, B.:** Utility of clinical tests to diagnose MRI-confirmed gluteal tendinopathy in patients presenting with lateral hip pain. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 6, s. 519-524. Doi:10.1136/bjsports-2016-096175.
- GRIMALDI, A., MELLOR, R., VICENZINO, B., BENNELL, K., HODGES, P.:** 66 Gluteal Tendinopathy – clinical diagnosis vs. mri diagnosis?: Abstract 66 table 1. *British Journal of Sports Medicine*, 48 (Suppl 2), A43.1-A43. Doi:10.1136/bjsports-2014-094114.66.
- JEBAVÝ, R., BALÁŠ, J., SZARZEC, J.:** Vliv silového cvičení na hluboký stabilizační systém u exraligových hráčů futbalu. *Rehabilitácia*, 55, 2018, 55, 3, ISSN 0375-0922.
- KAUTZNER J., ZEMAN, P., ŠTASTNÝ, E., HAVLAS, V.:** Evaluation of clinical outcomes of arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement hip syndrome - 2-year outcomes. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Česosl.*, 85, 2018, s. 405-409. Hodnocení klinických výsledků využití artroskopie.
- KODADOVÁ, M., OPAVSKÝ, J.:** Mechanismy a aplikace motorického učení v rehabilitaci. *Rehabil. fyz. Lék.*, 26, 2019, 2, s. 55-60.
- LEQUESNE, M., MATHIEU, P., VUILLEMIN-BODAGHI, V., BARD, H., DJIAN, P.:** Gluteal tendinopathy in refractory greater trochanter pain syndrome: diagnostic value of two clinical tests. *Arthritis Rheum.*, 59, 2008, 2, s. 241-246. Doi:10.1002/art.23354.
- MELLOR, R., BENNELL, K., GRIMALDI, A. ET AL.:** Education plus exercise versus corticosteroid injection use versus a wait and see approach on global outcome and pain from gluteal tendinopathy: prospective, single blinded, randomised clinical trial. *BMJ*, 361, 2018, k1662. Published 2018 May 2. Doi:10.1136/bmj.k1662.
- MOULTON, K. M., ALY, A. R., RAJASEKARAN, S., SHEPEL, M., OBAID, H.:** Acetabular anteversion is associated with gluteal tendinopathy at MRI. *Skeletal Radiol.*, 44, 2015; 1, s. 47-54. Doi:10.1007/s00256-014-1991-6.
- ORENČÁ, R., JANIČKO, M., ONUŠKOVÁ, Š.:** Využitie excenrického pohybu v liečbe tendinopatií. *Rehabil. fyz. Lék.*, 22, 2015, 4, s. 208-214.

- 26. PAVELKA, T., SALÁŠEK, M., BÁRTA, P., FRIDRICH, F., DŽUPA, V.:** Avaskulární nekróza hlavice femuru a progresse koxartrózy po zlomeninách acetabula [Avascular Necrosis of Femoral Head and Coxarthrosis Progression after Acetabular Fractures]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech., 86, 2019; 6, s. 381-389.
- 27. PLAČKOVÁ, A., ONDREIČKOVÁ, A.:** Bolesť význam pre rehabilitáciu. Rehabilitácia, 56, 2019, 1, ISSN 0375-0922.
- 28. PLINSINGA, M. L., COOMBES, B. K., MELLOR, R. ET AL.:** Psychological factors not strength deficits are associated with severity of gluteal tendinopathy: A cross-sectional study. Eur J Pain, 22, 2018; 6, s. 1124-1133. Doi:10.1002/ejp.1199.
- 29. PUMBERGER, M., VON ROTH, P., PREININGER, B., MUELLER, M., PERKA, C., WINKLER, T.:** Microstructural changes of tensor fasciae latae and gluteus medius muscles following total hip arthroplasty: A prospective trial. mikrostrukturální změny m. tensor fasciae latae a m. gluteus medius po totální náhradě kyčelního kloubu: prospektivní studie. Acta Chir Orthop Traumatol Cech., 84, 2017; 2, s. 97-100.
- 30. REIMAN, M. P., MATHER, R. C., COOK, C. E.:** Physical examination tests for hip dysfunction and injury. British Journal of Sports Medicine, 49, 6, s. 357-361. Doi:10.1136/bjsports-2012-091929.
- 31. SEGAL, N. A., FELSON, D. T., TORNER, J. C. ET AL.:** Greater trochanteric pain syndrome: epidemiology and associated factors. Arch Phys Med Rehabil., 88, 2007; 8, s. 988-992.
- 32. SEO, K. H., LEE, J. Y., YOON, K. ET AL.:** Long-term outcome of low-energy extracorporeal shockwave therapy on gluteal tendinopathy documented by magnetic resonance imaging. Plos One, 13, 2018; 7 e0197460. Published 2018 Jul 17. Doi:10.1371/journal.pone.0197460.
- 33. URBAN, M., KÁDĚ, O., PAVLÍK, V., ŠAFKA, V., LAŠÁK, P., PRAVDOVÁ, L., MATOULEK, M.:** Telemedicine and obesity treatment. MMSL, 89, 2020, 2, s 74-79, DOI: 10.31482/mmsl.2020.007.
- 34. VAŘEKA, I., JANURA, M., VAŘEKOVÁ, R.:** Kineziologie chůze. Rehabil. fyz. Léč., 25, 2018, 2, s. 81-86.
- 35. WALKER-SANTIAGO, R., ORTIZ-DECLET, V., MALDONADO, D. R., WOJNOWSKI, N. M., DOMB, B. G.:** The Modified Resisted Internal Rotation Test for Detection of Gluteal Tendon Tears. Arthrosc Tech., 8, 2019; 3:e331-e334. Published 2019 Feb 25. Doi:10.1016/j.eats.2018.11.006.
- 36. ZEMAN, P., RAFI, M., SKALA, P., ZEMAN, J., MATĚJKA, J., PAVELKA, T.:** Výsledky endoskopické terapie bolestivého syndromu veľkého trochanteru [Clinical Results of Endoscopic Treatment of Greater Trochanteric Pain Syndrome]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech., 84, 2017; 3, s. 168-174.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. David Líška
KTVŠ FF UMB
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika
e-mail: david.liska27@gmail.com

Zranění horních končetin u hráčů golfu

Lagatorová S.¹, Levitová A.¹, Daďová K.¹, Pánek D.², Pavlů D.²

¹ Katedra zdravotní tělesné výchovy a tělovýchovného lékařství, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha

² Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova, Praha

SOUHRN

Východisko: Golf se jeví oproti jiným sportům jako méně rizikový, nicméně hráči golfu prodělávají četná zranění. Na základě toho, že počet aktivních golfistů se zvyšuje, zvyšuje se i pozornost na řešení zranění u golfistů. Práce mapuje nejen nejčastější zranění v oblasti horních končetin u profesionálních a amatérských golfistů, ale popisuje i jejich léčbu a preventivní opatření.

Metody: Předložená práce je koncipována jako literární rešerše, která vznikla na základě zpracování dostupných relevantních zdrojů. Výsledky jsou rozděleny do tří oblastí: ramenní pletenec, loketní kloub, zápěstí a ruka. Zahraniční studie byly získávány z databází PubMed a SPORTDiscus.

Závěr: Mezi časté diagnózy v oblasti ramenního kloubu patří u golfistů impingement syndrom, instabilita

ramenního kloubu, postižení akromioklavikulárního kloubu a artritida. V oblasti loketního kloubu jsou to zejména epikondylitidy a v oblasti zápěstí a ruky, zejména fraktury, subluxace kloubů a přetížení ligament. Mezi profesionálními golfisty se nejčastěji vyskytují zranění v oblasti ruky a zápěstí, zatímco u amatérských hráčů je to loketní kloub. Do prevence těchto zranění patří nejen nácvik správné techniky golfového švihů a pravidelný warm-up před hrou, ale i vhodná výbava hráče. Důležitá je také kvalitní poúrazová rehabilitace a dostatečně dlouhé doléčení úrazových stavů.

KLÍČOVÁ SLOVA:

zranění v golfu, zranění horních končetin u golfistů, golfový švih, prevence zranění u golfistů

SUMMARY

Lagatorová S., Levitová A., Daďová K., Pánek D., Pavlů D.: Upper Extremity Injuries Among Golf Players

Background: Although golf appears to be less risky than other sports, golfers suffer from many injuries. Due to the fact that the number of active golfers is rising, it brings to attention the resolution of golfer's injuries. This work not only maps the most common injuries in the upper limbs of professional and amateur golfers, but also describes treatment and preventive measures.

Method: The work is conceived as a review, which was based on the processing of available relevant resources. The results are divided into three areas: shoulder girdle, elbow, wrist and hand. Foreign studies were obtained from the databases PubMed and SPORTDiscus.

Conclusion: The most common diagnoses of the shoulder are impingement syndrom, instability of the shoulder, acromioclavicular joint disorder and arthritis. The most common diagnose in the elbow is epicondylitis and in the wrists and hands are very common fracturing, subluxation of the joints and ligament overload. Professional golfers' injuries mainly occur in the area of the wrist and hand whereas amateurs' injuries occur in the area of the elbow. The prevention of these injuries includes not only the use of appropriate techniques when training and regular warm-up before training, but also the appropriate equipment of the player. Injury rehabilitation and long-term rehabilitation care of sport injuries are important as well.

KEYWORDS:

golf injuries, injuries of the upper extremity in golf, golf swing, prevention of golf injuries

Rehabil. fyz. Léč., 27, 2020, č. 4, s. 218–224

ÚVOD

Golf patří mezi nejpobulárnější sporty na světě. V Evropě je v současné době celkem 7000 hřišť a přes čtyři miliony registrovaných hráčů. Golfová hra trvá přibližně 5 hodin a hráč během ní provede cca 40

až 45 plných golfových švihů. Profesionální hráči provedou více než 2000 švihů týdně (19). Golf je náročný na pohybovou koordinaci. Často se řadí mezi sporty senzomotorické, s převahou koordinace oko-ruka. Hráči hrající na pravou stranu mají vedoucí

ruku levou. Dostatečná úroveň všeobecných koordinačních schopností umožňuje sportovci optimální nácvik golfové techniky a lepší zvládnání nečekaných situací během tréninku i turnaje. Z jednotlivých složek koordinačních schopností jsou v golfu nejdůležitější schopnosti rozlišení polohy a pohybu jednotlivých tělesných segmentů. V současnosti je stále větší důraz kladen na kondiční připravenost hráčů. V neustále větší konkurenci mezi hráči může právě kondice hráče rozhodovat o tom, zda bude hráč konkurenceschopný i na mezinárodní úrovni (33). Intenzivní hraní golfu vede k přetížení pohybového aparátu, proto je důležité věnovat se prevenci vzniku obtíží. V předchozím publikovaném článku s názvem Problematika zranění pohybového aparátu u golfistů jsme uvedli celkový přehled nejčastějších obtíží a úrazů hráčů golfu (24). Nyní je cílem práce zmapovat blíže obtíže a úrazy v oblasti horních končetin.

METODY

Práce je rešeršního charakteru. Studie zařazené do rešerše, které byly získávány z databázi PubMed a SPORTDiscus, musely splňovat tato kritéria:

Charakter studií: Meta-analýzy, observační a intervenční studie.

Jazyk: angličtina.

Rok publikace 1990 – 2019.

Klíčová slova: zranění v golfu, zranění horních končetin u golfistů, golfový švih, prevence zranění u golfistů.

Po vyhledání studií dle klíčových slov bylo provedeno odstranění duplikátů a následovala analýza zařazených studií.

VÝSLEDKY

Na základě zadání klíčových slov bylo celkem nalezeno 1138 studií. Po odstranění duplikátů, přečtení abstraktu a následně plného textu, vyhovovalo stanoveným kritériím 45 studií. Z vybraných studií bylo zjištěno, že mezi časté diagnózy ramenního kloubu patří impingement syndrom, instabilita ramenního kloubu, postižení akromioklavikulárního kloubu a artritida (3, 18, 21, 31). V oblasti loketního kloubu se nejvíce vyskytují epikondylitidy a v oblasti zápěstí a ruky se u hráčů golfu vyskytují zejména fraktury, subluxace kloubů a přetížení ligament (4, 38). Tabulka 1 znázorňuje příčiny zranění horních končetin u golfistů a procenta zraněných hráčů. Zranění horních končetin u profesionálních hráčů golfu vznikají zejména z chronického přetížení. U amatérských hráčů je častou příčinou nejen intenzivní hraní golfu, ale i úder holí do země a nesprávná technika švihů či přešvih (obr. 1). Jedna z dalších příčin obtíží u amatérských i profesionálních hráčů je přetáčení zápěstí během švihů (obr. 2). Zranění v oblasti ruky a zápěstí se vyskytuje spíše u profesionálů. U amatérských hráčů se nejčastěji vyskytuje zranění v oblasti loketního kloubu (43). Studie prokazují, že zahřátí (warm-up) a strečink alespoň 10 minut před samotným tréninkem má statisticky významný vliv na pokles zranění (5, 14).

Ramenní pletenec

Často se u hráčů golfu setkáváme s instabilitou ramenního kloubu, postižením akromioklavikulárního kloubu, impingement syndromem a artritidou (3, 18, 21, 31). Tato zranění vznikají zejména následkem chronického přetěžování. Negativní

Tab. 1 Příčiny zranění u amatérských a profesionálních golfistů /upraveno podle (5).

Příčiny	Počet profesionálů	Počet amatérů
Intenzivní hraní golfu	270 (79,9%)	204 (28,9%)
Nesprávná technika švihů	0	50 (21%)
Úder do země	40 (11,8%)	171 (24,2%)
Přešvih	0	85 (12,0%)
Nedostatečná příprava před hrou	0	60 (8,4%)
Přetáčení zápěstí během švihů	18 (5,3%)	22 (3,1%)
Změna držení hole nebo techniky švihů	0	26 (3,7%)
Pád	2 (0,6%)	24 (3,4%)
Předklon páteře při puttování	5 (1,5%)	8 (1,1%)
Zranění způsobené v golfovém autíčku	0	18 (2,5%)
Zranění způsobené golfovým míčkem	0	36 (5,1%)

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK



Obr. 1 Přešvih.



Obr. 2 Přetáčení zápěstí v průběhu švihů.

vliv má i nedostatečná příprava před hrou a horší fyzická kondice hráče (5). Instabilitu ramenního kloubu můžeme rozdělit na anteriorní, kdy se odtrhává přední část labra, a na posteriorní, kdy se odtrhává část zadní (44). Oba typy instability vznikají zejména u intenzivně hrajících hráčů s hyperlaxitou ramenního kloubu (5, 18). Studie autorů Michael a spol. (32), která u 33 hráčů golfu bez bolesti ramenního kloubu prováděla klinické vyšetření a vyšetření ramenních kloubů pomocí ultrazvuku zjistila, že u amatérských hráčů se posteriorní instabilita ramenního kloubu nevyskytuje, ale předpokládá se, že rizikovou skupinou jsou profesionální hráči. Hráči s nižším handicapem se snaží během švihů o maximální rotaci ramen, aby vyvinuli více síly (obr. 3). Může tak docházet k opakovanému mikrotraumatu kapsulo-labrálního komplexu ramenního kloubu (20, 44). Přejít z fáze nápřahu ke švihů k míči je nejrizikovější pro vznik posteriorní instability ramenního kloubu. Největší bolest a krepitace cítí hráči na vrcholu nápřahu při maximální addukci vedoucího ramenního kloubu. Studie Hovis a spol. (18) sledovala 6 výkonnostních hráčů, kteří podstoupili artroskopii ramenního kloubu s posteriorní instabilitou. Všichni tito hráči se po 4 měsících vrátili ke golfu. Vedoucí rameno je na konci došvihů v maximální

abdukci a zevní rotaci. V této fázi je nejvíce náchylné k anteriorní instabilitě (5). Při instabilitě ramenního kloubu se nejprve zahajuje konzervativní léčba zahrnující fyzioterapii se zaměřením na posílení svalů rotátorové manžety a stabilizátorů lopatky. Až v případě selhání konzervativní léčby je indikováno operativní řešení (19, 44). U golfistů se dále vyskytuje SLAP (superior labrum anterior posterior) léze ramenního kloubu a tendinitida musculus (m.) biceps brachii. SLAP léze vedoucího ramenního kloubu způsobuje u hráčů golfové bolesti na konci nápřahu a na začátku švihů k míči. U hráčů s postižením šlachy m. biceps brachii se bolesti ramene projevují během došvihů, kdy je vedoucí rameno v maximální abdukci, zevní rotaci a extenzi (44). Studie, která sledovala 35 golfistů s nižším handicapem zjistila, že 53% hráčů mělo bolesti ramenního kloubu způsobené postižením AC skloubení (27). Při maximální abdukci a addukci ramenního kloubu během švihů vznikají největší síly působící na akromioklavikulární (AC) kloub, a proto je vrchol nápřahu a došvih rizikovým pro AC kloub (30). Dlouhodobým přetěžováním se u hráčů může projevit artróza AC skloubení (5, 44). Impingement syndrom ramenního kloubu vzniká při útlaku rotátorové manžety mezi tuberculum majus a akromionem. Může tak vzniknout



Obr. 3 Snaha o maximální rotaci ramen při nápřahu.

tendinitida či parciální ruptura svalů rotátorové manžety. Nejčastěji se jedná o postižení svalu m. supraspinatus a m. subscapularis. U golfistů je pozorována většina zranění vedoucího ramenního kloubu (18, 21). Studie, která vyšetřovala 77 amatérských hráčů s bolestmi ramenního kloubu pomocí ultrazvuku zjistila, že postižení svalu m. supraspinatus souvisí s intenzitou hraní golfo (25). Studie Vives a spol. (42) sledovala 29 rekreačních golfistů (průměrný věk 60 let), kteří podstoupili operaci ramenního kloubu s postižením v subakromiálním prostoru a s rupturou svalů rotátorové manžety. Po třech letech se téměř všichni tito hráči (kromě tří) vrátili ke golfu do původní hráčské úrovně. Studie došla k závěru, že podstoupení akromioplastiky a sutury rotátorové manžety umožňuje hráčům potencionální návrat ke golfu bez bolestí. Léčba zahrnuje fyzioterapii, podání nesteroidních antirevmatik a injekce kortizonu (19, 44). K zajištění stability ramenního kloubu během golfového švihů je nezbytná dostatečná síla, koordinace svalů rotátorové manžety a svalů lopatky (5, 37, 20, 44).

Loketní kloub

Výjimkou není ani zranění v oblasti loketního kloubu. Častěji se vyskytují u amatérských hráčů, u žen a u hráčů ve věku mezi 35 a 55 lety (2, 5,



Obr. 4 Silné držení hole.

14). Nejčastější diagnózou jsou epikondylitidy, které vznikají následkem chronického přetížení či udeřením hole do země, husté trávy či jiných objektů - kořen stromu, kámen (4, 5, 39). U hráčů hrajících na pravou stranu se objevuje mediální epikondylitida pravého loketního kloubu a laterální epikondylitida levého loketního kloubu (4, 15, 29, 38). Mediální epikondylitida vzniká při náhlém zpomalení švihů. Laterální epikondylitida vzniká hlavně chronickým přetížením. Bylo zjištěno, že u amatérských hráčů golfo se častěji vyskytuje laterální epikondylitida (5, 28, 38). V akutním stavu epikondylitid se doporučuje podání nesteroidních antirevmatik a omezení pohybových aktivit. Po odeznění bolestí je vhodné začít s fyzioterapií (5). U hráčů golfo může docházet i k chronickému přetížení flexorů předloktí následkem příliš silného držení hole (obr. 4). S tímto stavem se nejčastěji



Obr. 5 Riziko zlomeniny os hamatum při úderu do míče – konec hole tlačí na os hamatum.

setkáváme u amatérských hráčů golfu (5, 38 44). Mezi preventivní opatření patří širší rukojeť hole, což vede ke snížení napětí flexorů a extenzorů předloktí (22).

Zápěstí a ruka

V oblasti zápěstí a ruky se vyskytují zejména fraktury, subluxace kloubů a přetížení ligament. Hráči hrající na pravou stranu mají tendenci k zranění levého zápěstí. Studie, která sledovala 128 hráčů na výkonnostní úrovni zjistila, že se jedná hlavně o zranění na ulnární straně zápěstí (16). Častou diagnózou golfistů jsou tendinitidy svalu m. flexor carpi ulnaris a m. extensor carpi ulnaris. Hráči udávají bolesti na vrcholu náprahu, kdy dochází k výrazné radiální dukci zápěstí. Hráči s vyšším handicapem mají tendenci během golfového švihů k větší radiální dukci než hráči s nižším handicapem (9). Velká část zranění v oblasti zápěstí je způsobena udeřením hole do země místo do míče (5, 44). U golfistů hrajících na pravou stranu se při úderu hole do země často vyskytuje mikrotrauma svalu m. flexor carpi ulnaris vpravo (34). Okamžik po trefení míče, kdy zápěstí vedoucí ruky přechází do ulnární dukce a supinace, je rizikový pro postižení triangulárního fibrokartilaginózního kom-

plexu (TFCC). Hráči si většinou stěžují na bolest v oblasti ulnární strany zápěstí. Počáteční léčba spočívá v klidovém režimu a dlahování zápěstí (44). U amatérských golfistů se vykytuje také fraktura hamulus ossis hamati, která vzniká především náhlou změnou držení golfové hole (30). Příčinou je většinou držení, kdy konec hole tlačí na os hamatum (obr. 5). Bolest se projevuje při silnějším uchopení hole nebo jiného předmětu. Při potvrzení této diagnózy je potřeba provést rentgenové vyšetření, popř. vyšetření CT. Léčba spočívá v klidovém režimu, imobilizaci zápěstí a někdy je nevyhnutelná excize os hamatum (5, 44). Ke zranění v oblasti zápěstí dochází především při nesprávné technice golfového švihů, nebo pokud hráč drží hůl příliš silně (4, 38). Hráči by se měli vyvarovat i častému odpalování míče z rohožky či z tvrdého povrchu (16). V rámci prevence zranění zápěstí se doporučuje individuální nastavení délky golfových holí a konec hole by měl být ideálně ve výšce 2,5 cm nad dlaní (5). Před hrou se nedoporučují nápoje s obsahem kofeinu, jelikož mohou způsobovat třes a chvění (36).

DISKUSE

Frekvence zranění značně souvisí s intenzitou hraní golfu a handicapem (12). Řada studií (1, 6, 7, 10, 17, 23, 26, 35, 40, 41) zkoumala efekt různých tréninkových programů na tělesnou zdatnost a samotný golfový švih. Téměř všechny studie, které obsahovaly zahřívací část (warm-up), strečinkové a posilovací cvičení, vytrvalostní trénink, plyometrické cvičení, stabilizační cvičení a nácvik samotného golfového švihů, popř. změnu techniky golfového švihů, prokázaly významný vliv na samotnou hru, tak i na zlepšení fyzické kondice. Pouze jedna studie (13), která sledovala vliv dvacetiminutového statického strečinku během přípravy před golfem u amatérských hráčů na golfový švih, zjistila, že by se hráči měli vyhnout delšímu statickému strečinku celého těla před tréninkem či samotnou hrou. Studie doporučuje dát přednost dynamickému protahování s golfovou holí. Studie autorů Fradkin a spol. (11), která prováděla průzkum, zda hráči před tréninkem provádí warm-up, zjistila, že většina hráčů (téměř 50%) přípravu před tréninkem či samotnou hrou velmi podceňuje. Většina amatérských hráčů si je vědoma toho, že warm-up před hrou snižuje riziko zranění a má pozitivní vliv na zlepšení sportovního výkonu, avšak většina neví, jak správně tento warm-up provádět (8). Domníváme se, že je to dáno především nedostatečnou informovaností hráčů, ale i trenérů. Trenér (golfový i kondiční) by měl klást na kondiční a kompenzační přípravu hráče velký důraz. Sestavení a edukace

kompenzačního cvičení je záležitostí výhradně fyzioterapeuta. Je zatím málo golfistů, kteří podstupují fyzioterapii jen z důvodu prevence zranění.

ZÁVĚR

Příčiny a výskyt zranění horních končetin jsou u profesionálních a amatérských hráčů golfo odlišné. U amatérských hráčů se nejčastěji vyskytuje zranění v oblasti loketního kloubu, kdežto u profesionálních hráčů se vyskytuje spíše zranění v oblasti ruky a zápěstí. V rámci prevence zranění je u hráčů golfo důležitá nejen příprava před hrou, zahřátí (warm-up), které by mělo předcházet každému tréninku a hře, ale i vhodná výbava. Vhodné jsou hole (dřevo a železa) s rozšířeným místem pro trefení míče a grafitové šafty (násady hole), které tlumí vibrace a redukuje tak možnost vzniku přetížení horních končetin. Nezbytná je i kondiční a kompenzační příprava hráče.

LITERATURA

- ALVAREZ, M., SEDANO, S., CUADRADO, G., REDONDO, J. C.:** Effects of an 18-week strength training program on low-handicap golfers' performance. *J Strength Cond Res.*, 26, 2012, 4, s. 1110-1121.
- BATT, M. E.:** A survey of golf injuries in amateur golfers. *British Journal of Sports Medicine*, 26, 1992, s. 63-65.
- BAYES, M. C., WADSWORTH, L. T.:** Upper extremity injuries in golf. *Phys Sportsmed*, 37, 2009, 1, s. 92-96.
- CABRI, J., SOUSA, J. P., KOTS, M., BARREIROS, J.:** Golf-related injuries: A systematic review. *European Journal of Sport Science*, 9, 2009, 6, s. 353-366.
- COHN, M. A., LEE, S. K., STRAUSS, E. J.:** Upper extremity golf injuries. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases*, 71, 2013, 1, s. 32-38.
- COSTA, S. M. V., CHIBANA, Y. E. T., GIAVAROTTI, L. ET AL.:** Effect of spinal manipulative therapy with stretching compared with stretching lone on full-swing performance of golf players: a randomized pilot trial. *J Chiropr Med*, 8, 2009, 4, s. 165-170.
- DOAN, B. K., NEWTON, R. U., KWON, Y. H. ET AL.:** Effects of physical conditioning on intercollegiate golfer performance. *J Strength Cond Res*, 20, 2006, 1, s. 62-72.
- ELHERT, A., WILSON, P. B.:** A systematic review of golf warm-ups: behaviors, injury, and performance. *J Strength Cond Res*, 33, 2019, s. 12.
- FEDORCIK, G. G., QUEEN, R. M., ABBEY, A. N. ET AL.:** Differences in wrist mechanics during the golf swing based on golf handicap. *J Sci Med Sport*, 15, 2012, 3, s. 250-254.
- FLETCHER, I. M., HARTWELL, M.:** Effect of an 8-week combined weights and plyometrics training program on golf drive performance. *Strength Cond Res*, 18, 2004, 1, s. 59-62.
- FRADKIN, A. J., FINCH, C. F., SHERMAN, C. A.:** Warm up practices of golfers: are they adequate? *Br J Sports Med*, 35, 2001, 2, s. 125-127.
- FRADKIN, A. J., WINDLEY, T. C., MYERS, J. B. ET AL.:** Describing the epidemiology and associated age, gender and handicap comparisons of golfing injuries. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 14, 2007, s. 264-266.
- GERGLEY, J.:** Acute effects of passive static stretching during warm-up on driver clubhead speed, distance, accuracy, and consistent ball contact in young male competitive golfers. *Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins)*, 23, 2009, 3, s. 863-867.
- GOSHEGER, G., LIEM, D., LUDWIG, K., GRESHAKE, O. ET AL.:** Injuries and overuse syndromes in golf. *Am J Sports Med*, 31, 2003, 3, s. 438-443.
- GRIMSHA, W. P., GILES, A., TONG, R., GRIMMER, K.:** Lower back and elbow injuries in golf. *Sports Med*, 32, 2002, 10, s. 655-666.
- HAWKES, R., O'CONNOR, P., CAMPBELL, D.:** The prevalence, variety and impact of wrist problems in elite professional golfers on the European Tour. *Br J Sports Med*, 47, 2013, 17, s. 1075-1079.
- HETU, F. E., CHRISTIE, C. A., FAIGENBAUM, A. D.:** Effects of conditioning on physical fitness and club head speed in mature golfers. *Percept Mot Skills*, 86, 1998, 3, s. 811-815.
- HOVIS, W. D., DEAN, M. T., MALLON, W. J., HAWKINS, R. J.:** Posterior instability of the shoulder with secondary impingement in elite golfers. *American Journal of Sports Medicine*, 30, 2002, s. 886-890.
- JOBE, F. W., PINK, M. M.:** Shoulder pain in golf. *Clin Sports Med*, 15, 1996, 1, s. 55-63.
- KAO, J. T., PINK, M., JOBE, F. W., PERRY, J.:** Electromyographic analysis of the scapular muscles during a golf swing. *Am J Sports Med*, 23, 1995, 1, s. 19-23.
- KIM, D. H., MILLETT, P. J., WARNER, J. P., JOBE, F. W.:** Shoulder injuries in golf. *American Journal of Sports Medicine*, 32, 2004, 5, s. 1324-1330.
- KOHN, H. S.:** Prevention and treatment of elbow injuries in golf. *Clin Sports Med*, 15, 1996, 1, s. 65-83.
- KWANG-JUN, K.:** Effects of core muscle strengthening training on flexibility, muscular strength and driver shot performance in female professional golfers. *International Journal of Applied Sports Science*, 22, 2010, 1, s. 111-127.
- LAGATOROVÁ, S., PAVLŮ, D., PÁNEK, D.:** Problematika zranění pohybového aparátu u golfistů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 20, 2013, 1, s. 22-27.
- LEE, C. H., HONG, J. Y., JEON, P. S., HWANG, K. H. ET AL.:** Features of golf-related shoulder pain in Korean amateur golfers. *Ann Rehabil Med*, 41, 2017, 3, s. 394-401.
- LEPHART, S. M., SMOGLIA, J. M., MYERS, J. B. AT AL.:** An eight-week golf-specific exercise program improves physical characteristics, swing mechanics, and golf performance in recreational golfers. *J Strength Cond Res*, 27, 2007, 3, s. 860-869.
- MALLON, W. J., COLOSIMO, A. J.:** Acromioclavicular joint injury in competitive golfers. *J South Orthop Assoc*, 4, 1995, 4, s. 277-282.
- MCCARROLL, J. R., RETTING, A. C., SHELBOURNE, K. D.:** Injuries in the amateur golfer. *Phys Sportsmen*, 18, 1990, 3, s. 122-126.
- MCCARROLL, J. R.:** Overuse injuries of the upper extremity in golf. *Clinics in Sports Medicine*, 20, 2001, s. 469-479.

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

- 30. MCHARDY, A., POLLARD, H. P.:** Golf and upper limb injuries: A summary and review of the literature. *Chiropractic and Osteopathy*, 13, 2005, 7, s. 1-7.
- 31. MCHARDY, A., POLLARD, H., LUO, K.:** Golf injuries: A review of the literature. *Sports Medicině*, 36, 2006, 2, s. 171-187.
- 32. MICHAEL, J. W., KUHN, S., YILDIRIM, B. ET AL.:** Dynamic ultrasound for the golfer shoulder. *International Journal of Sports Medicině*, 29, 2008, s. 77-80.
- 33. MOJŽÍŠ, M. ET AL.:** Kondiční příručka pro golfisty. Česká golfová federace, 2017.
- 34. MURRAY, P. M., COONEY, W. P.:** Golf-induced injuries of the wrist. *Clin Sports Med*, 15, 1996, 1, s. 85-109.
- 35. PARZIALE, J. R.:** Healthy swing: A golf rehabilitation model. *Am J Phys Med Rehabil*, 81, 2002, 7, s. 498-501.
- 36. PARZIALE, J. R., MALLON, W. J.:** Golf injuries and rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 17, 2006, 3, s. 589-607.
- 37. PINK, M., JOBE, F. W., PERRY, J.:** Electromyographic analysis of the shoulder during the golf swing. *Am J Sports Med*, 18, 1990, 2, s. 37-140.
- 38. STOCKARD, A. R.:** Elbow injuries in golf. *J Am Osteopath Assoc*, 101, 2001, 9, s. 509-516.
- 39. THÉRIAULT, G., LACHANCE, P.:** Golf Injuries: An Overview. *Sports Medicine*, 26, 1998; 1, s. 43-57.
- 40. THOMPSON, C. J., OSNESS, W. H.:** Effects of an 8-week multimodal exercise program on strength, flexibility, and golf performance in 55- to 79-year-old men. *J Aging Phys Act*, 12, 2004, 2, s. 144-156.
- 41. THOMPSON, C. J., COBB, K. M., BLACKWELL, J.:** Functional training improves club head speed and functional fitness in older golfers. *J Strength Cond Res.*, 21, 2007, 1, s. 131-137.
- 42. VIVES, M. J., MILLER, L. S., RUBENSTEIN, D. L., TALIWAL, R. V. ET AL.:** Repair of rotator cuff tears in golfers. *Arthroscopy*, 17, 2001, 2, s. 165-172.
- 43. WIESLER, E. R., LUMSDEN, B.:** Golf injuries of the upper extremity. *Journal of Surgical Orthopaedic Advances*, 14, 2005, 1, s. 1-7.
- 44. ZOUZIAS, C. Z., HENDRA, J., STODELLE, J., LIMPISVASTI, O.:** Golf injuries: Epidemiology, pathophysiology, and treatment. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 26, 2018, 4, s. 116-123.

Adresa ke korespondenci:

PhDr. Sendi Lagatorová

FTVS UK

J. Martího 31

162 52 Praha 6

e-mail: sendi.lagatorova@seznam.cz

Zranenia Achillovej šľachy

Líška D., Sýkora J.

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

SÚHRN

Boleť Achillovej šľachy v zmysle degenerácie alebo zápalu je označovaná ako tendinopatia. Najčastejšími symptómami sú bolesť, opuch a zhoršená tolerancia záťaže. Medzi zranenia Achillovej šľachy patrí tiež totálna ruptúra, parciálna ruptúra, distenzia. Tendinopatia Achillovej šľachy najčastejšie postihuje bežcov, vyšší výskyt sa nájde aj v populácii s nedostatočnou pohybovou aktivitou. Tendinopatia Achillovej šľachy sa rozdeľuje na akútnu a chronickú formu. Chronická tendinopatia Achillovej šľachy je častým zranením najmä u športovcov. Pri liečbe tendinopatie Achillovej šľachy je možné

využiť viacero terapeutických metód. Medzi najčastejšie používané terapeutické cvičenia patria excentrické cvičenia a pomaly rezistované cvičenia. Rehabilitácia tvorí významnú časť terapie u pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Rehabilitácia tvorí významnú časť terapie taktiež po ruptúre Achillovej šľachy.

KLÚČOVÉ SLOVÁ:

Achillová šľacha, tendinopatia, excentrické cvičenia, pomaly rezistovaný tréning

SUMMARY

Líška D., Sýkora J.: Injuries of Achilles Tendon

Achilles tendon pain from degeneration or inflammation is called tendinopathy. The most common symptoms are pain, swelling, impaired exercise tolerance. Achilles tendon injuries also include total rupture, partial rupture and distension. Achilles tendon tendinopathy most often affect runners, and a higher incidence is also found in the population with insufficient physical activity. Achilles tendon tendinopathy is divided into acute and chronic forms. Chronic Achilles tendinopathy is a com-

mon injury, especially in athletes. Several therapeutic methods can be used to treat Achilles tendinopathy. The most commonly used therapeutic exercises include eccentric exercises and heavy slow resistance exercise. Rehabilitation is an important part of therapy in patients with Achilles tendinopathy. Rehabilitation forms a significant part of therapy also after rupture of the Achilles tendon.

KEYWORDS:

Achilles tendon, tendinopathy, eccentric exercises, heavy slow resistance training

Rehabil. fyz. Léč., 27, 2020, č. 4, s. 225–233

ÚVOD

Achillova šľacha je druhou najväčšou a najsilnejšou šľachou v ľudskom tele. Zranenie Achillovej šľachy v zmysle degenerácie alebo zápalu je označované ako tendinopatia. Podľa lokalizácie sa tendinopatia delí na úponovú a tendinopatiu strednej časti šľachy. Najčastejšími symptómami sú bolesť, opuch, zhoršená tolerancia záťaže (30). Medzi zranenia Achillovej šľachy patrí tiež totálna ruptúra, parciálna ruptúra, distenzia. Pri klinickom vyšetrení totálnej ruptúry Achillovej šľachy je dôležité vyšetriť Simmonndovú triádu, Matles test a Thompson test (34). Pri totálnej ruptúre Achillovej šľachy má pacient problém s chôdzou v zmysle zhoršenia plantárnej flexie. Pacient má tiež problém udržať stoj na špičkách. Tendinopatia Achillovej šľachy najčastejšie postihuje bežcov, vyšší výskyt sa nájde aj v populácii s nedostatočnou pohybovou aktivitou (35). Častý výskyt je aj pri reu-

matických ochoreniach (13,14). Prevalencia zranení Achillovej šľachy sa u bežcov pohybuje na úrovni cca 11% všetkých zranení (9). Tendinopatia Achillovej šľachy sa rozdeľuje na akútnu a chronickú formu. Chronická tendinopatia Achillovej šľachy je častým zranením najmä u športovcov. Takáto šľacha je charakterizovaná morfológickými zmenami, ktoré zahŕňajú zmeny proteoglykanov. Abnormality tendinózných štruktúr môžu byť aj v asymptomatickej populácii. Comin a spol. (8) testovali prevalenciu degeneratívnych zmien Achillovej a patelárnej šľachy u asymptomatických baletných tanečníkov. Súbor tvorilo 79 probandov, ktorí boli vyšetrení sonograficky. Abnormálne degeneratívne nálezy boli bežným nálezom u baletných tanečníkov. Vznik budúcich symptómov bol najčastejšie spojený s fokálnou hypoechogénnou zónou Achillovej šľachy (obr. 1, obr. 2).



Obr. 1 Thompson test/ calf squeeze test. Pacient leží v pozícii na bruchu na vyšetrovacom stole. Chodidlá sú mimo vyšetrovacieho stola. Vyšetrujúci stlačí lýtkový sval niekoľkokrát po sebe. Pokiaľ je Achillová šľacha intaktná, tak dôjde ku plantárnej flexii v členku. Pri ruptúre Achillovej šľachy ku plantárnej flexii v členku nedôjde.

Rizikové faktory pre vznik tendinopatie Achillovej šľachy

V minulosti bolo opísaných viacero rizikových faktorov pre vznik tendinopatie Achillovej šľachy. Cieľom meta-analýzy od Van der Vlist a spol. (39) bolo identifikovať rizikové faktory pre vznik tendinopatie Achillovej šľachy. Zahrnuté boli kohortné štúdie. Bolo identifikovaných 9 rizikových faktorov spojených s možným budúcim rozvojom tendinopatie Achillovej šľachy, a to predchádzajúca tendinopatia Achillovej šľachy, užívanie ofloxacinu zo skupiny fluorochinolínov, požívanie alkoholu, potenciálnym rizikovým faktorom bol tréning počas chladného počasia, ďalší rizikový faktor predstavovalo zníženie izokinetickej sily plantárnych flexorov. Rizikovú skupinu predstavovali aj pacienti po transplantácii srdca s nízkym clearance kreatinínu. Z biomechanických parametrov bol ako rizikový faktor identifikovaný abnormálny vzor chôdze s vysokým propulzným momentom. Ďalšie rizikové faktory opísali Azevedo a spol. (3), ktorí porovnávali 21 bežcov s tendinopatiou Achillovej šľachy v porovnaní s bežcami, ktorí zranenie Achillovej šľachy nemali. Rozsah pohybu v kolennom kĺbe v časti od odrazu päty po strednú časť krokového cyklu bol signifikatne nižší v skupine, ktorá mala zranenie Achillovej šľachy. Aktivita m. tibialis anterior bola signifikatne nižšia v skupine, ktorá mala zranenú Achillovú šľachu.

Aktivita m. rectus femoris a m. gluteus maximum po odraze päty v krokovom cykle bola tiež oneskorená. Podľa Azevedo a spol. vedie tendinopatia Achillovej šľachy k vzniku alternácie biomechanických mechanizmov pohybu. Podľa Crilla a spol. (9) medzi rizikové faktory vzniku tendinopatie Achillovej šľachy patrí nedostatočná svalová sila m. gastrocnemius, a v športe tiež rapídne zvýšenie tréningovej záťaže a intenzity. Optimálne dávkovanie pri športe a prototypových činnostiach patrí medzi významné problematiky v prevencii vzniku zranenia (40). Medzi eventuálne rizikové faktory patrí aj skrátenie plantárnych flexorov a obmedzenie pohybu do dorzálnej flexie (6).

Liečba tendinopatie Achillovej šľachy

Pri liečbe tendinopatie Achillovej šľachy sa využíva viacero foriem cvičení. Medzi základné typy cvičenia patrí izometrické, izotonické, koncentrické a excentrické cvičenie. Najčastejšie sú na liečbu tendinopatie Achillovej šľachy využívané excentrické cvičenia (29). Excentrické cvičenia sú zamerané na excentrickú svalovú aktivitu. Medzi najčastejšie excentrické cvičenie patrí tzv. Alfredsonov protokol, ďalej Silbernagel protokol a využívaný je aj Stanish protokol. Alfredsonov protokol je typom základného excentrického cvičenia. Ďalším typom cvičenia využívaným pri liečbe tendinopatie je tiež pomalý rezistovaný tréning. Cvičenie Achillovej



Obr. 2 Matles test. Pacient leží v pozícii na bruchu na vyšetrovacom stole. Pacient pasívne vykoná flexiu v kolennom kĺbe na 90°. Pri tomto teste sa pozoruje pozícia členka a chodidla. Ak postihnutá dolná končatina klesne do neutrálnej pozície alebo do dorzálnej flexie, tak test je pozitívny pre ruptúru Achillovej šľachy.

šľachy môže tiež predstavovať benefit v prevencii vzniku zranení (32). Ohberg a spol. (27) testovali morfológické zmeny pacientov po liečbe tendinopatie Achillovej šľachy excentrickými cvičeniami u pacientov pomocou ultrazvuku. Štúdia zahŕňala 25 pacientov s chronickou bolesťou Achillovej šľachy. Ohberg a spol. uvádzajú, že s výsledkom liečby bolo spokojných 22 pacientov. Zaznamenané bolo tiež štatisticky významné zlepšenie zhrubnutia Achillovej šľachy. DasSarma a spol. (10) testovali efektivitu excentrického tréningu u 27 pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Skóre bolo vyhodnotené pomocou VISA-A dotazníka. Dotazník VISA-A predstavuje jednu z možných objektivizačných metód (7). Cvičenie pozostávalo z troch sérií po 15 opakovaní, 2x denne, po dobu 8 týždňov. U pacientov prišlo ku signifikantnému zníženiu symptómov.

Pri liečbe tendinopatie Achillovej šľachy je náročne určiť najefektívnejší rehabilitačný plán. Pokúsili sa o to Murphy a spol. (25), ktorí sumarizovali efektivitu náročného excentrického tréningu v porovnaní s tradičnými postupmi fyzioterapie, falošnými intervenciami, alebo inými typmi cvičenia pri tendinopatii Achillovej šľachy. Sledovaná bola

najmä funkcia a bolesť Achillovej šľachy. Využitý bol dotazník VISA-A. Podľa Murphy a spol. (25) javí náročný excentrický tréning väčšiu efektivitu než tradičné postupy, ako hlboká masáž, tejp, fyzikálna terapia (MD 95 % CI 11.7-29.5). Náročný excentrický tréning však nebol lepší ako ostatné typy cvičení (MD 95 % CI -5.65, -10.51-0.79). Kvalita štúdií však nebola postačujúca a určenie najefektívnejšieho typu cvičenia pri Achillovej tendinopatii je stále nejednoznačné. Efektivitu excentrického tréningu a pomalého rezistovaného tréningu tiež porovnávali Beyer a spol. (5), ktorí testovali 58 pacientov s chronickou formou tendinopatie strednej časti Achillovej šľachy. Pacienti boli randomizovane rozdelení do dvoch skupín. Jedna skupina cvičila excentrické cvičenie a druhá pomalý rezistovaný tréning. U oboch bolo zaznamenané signifikantné zlepšenie symptómov ($p < 0,0001$). Zaznamenané bolo tiež zníženie zhrubnutia Achillovej šľachy a zlepšenie neovaskularizácie. Po 12 týždňoch bola zaznamenaná lepšia spokojnosť s terapiou v skupine pomalého rezistovaného tréningu. Po vyhodnotení výsledkov po 54 týždňoch bol benefit rovnaký. Dlhodobú efektivitu Alfredsonovho protokolu testovali Van

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK



Obr. 3, obr. 4 Royal London test pre tendinopatiu Achillovej šľachy. Pacient leží v pozícii na bruchu na vyšetrovacom stole. Chodidlá sú mimo vyšetrovacieho stola. V tejto pozícii vyšetrujúci palpuje Achillovú šľachy. Pozitívnym príznakom je bolestivosť Achillovej šľachy. V druhej fáze testovania pacient urobí maximálnu dorzálnu flexiu v členku a vyšetrujúci následne opakuje palpačné testovanie. Pri tendinopatii Achillovej šľachy bolesť v maximálnej dorzálnnej flexii vymizne. Bolesť sa znova objaví po urobení plantárnej flexie.

der Plas a spol. (38)). Hodnotili efektivitu po piatich rokoch u pacientov s chronickou bolesťou strednej časti šľachy. Súbor tvorilo 58 pacientov so 70 tendinopatiou Achillovej šľachy. Výsledky boli vyhodnocované pomocou (VISA-A) dotazníka, bolesti a neovaskularizácie na ultrazvuku. U 46 pacientov bolo zaznamenané priemerné zlepšenie z 49,2 na 83,6 podľa VISA-A skóre po piatich rokoch.

V priebehu jedného až piatich rokov bolo podľa VISA-A skóre (75,0-83,4), 39,7% pacientov kompletne bez bolesti 48,3% pacientov dostávalo však aj iný druh terapie. Zhrubnutie Achillovej šľachy sa zlepšilo s 8,05 mm na 7,50 mm.

Alfredsonov protokol v porovnaní s cvičením s nižším počtom opakovaní u pacientov s tendinopatiou strednej časti Achillovej šľachy testovali aj Stevens



Obr. 5 Simmondová triáda. Simmondová triáda opisuje deklinačný uhol chodidla. Porušenie deklinačného uhla značí stratu napätia roztrhnutej Achillovej šľachy, čo zapríčiňuje, že členok je v dorzálnnej flexii.

a spol. (36). V Alfredsonovom protokole mali pacienti robiť 180 opakovaní. Súbor tvorilo 28 pacientov, ktorí boli rozdelení na skupinu štandardnej terapie (n=15) a skupinu, ktorá mala cvičiť podľa tolerancie (n=13). Štatisticky významné zlepšenie nastalo v oboch skupinách. Rozdiel v skupinách signifikantný nebol a cvičenie podľa tolerancie a dostupnosti javilo podobnú efektívitu.

Crill a spol. (9) porovnávali efektívitu náročného excentrického tréningu svalov lýtky na samotnú morfológiu svalov. Súbor tvorilo 25 pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Pacienti absolvovali 8-týždňovú rehabilitáciu excentrických cvičení podľa Alfredsona. Morfológia svalu a šľachy bola zaznamenávaná pomocou ultrazvuku. U pacientov bolo zaznamenané predĺženie fasciklov mediálnej hlavy m. gastrocnemius. Toto predĺženie môže byť charakterizované predĺžením jednotlivých sarkomérov. Duclay a spol. (12) testovali efektívitu excentrického tréningu na plasticitu fasciklov a tendinózných štruktúr. Duclay a spol. testovali 18 zdravých študentov, ktorí boli rozdelení na kontrolnú a intervenčnú skupinu. Excentrické cvičenie pozostávalo z 18 cvičebných jednotiek počas siedmich týždňov. Každé cvičenie začalo 10-minútovým rozcvičením na stacionárnom bicykli. Morfológia svalov bola zaznamenávaná pomocou ultrazvuku. Po tréningovom cykle bolo u športovcov zaznamenané zvýšenie dĺžky svalových fasciklov a úprava zhrubnutia Achillovej šľachy.

Excentrické cvičenia pôsobia priamo na mikrocirkuláciu krvi. Knobloch a spol. (19) testovali vplyv excentrických cvičení na mikrocirkuláciu krvi v paratenóne Achillovej šľachy u 20 pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Excentrické cvičenia viedli u pacientov k redukcii bolesti Achillovej šľachy ($p < 0,05$). Zaznamenaná bola tiež redukcia zvýšeného krvného tlaku v paratenóne ($p < 0,05$). Pri úponovej bolesti Achillovej šľachy vedie excentrické cvičenie v niektorých prípadoch k iritácii a k zväčšeniu bolesti v terminálnej fáze dorzálnnej extenzie v členku na rozdiel od tendinopatie v strednej časti Achillovej šľachy. Das Sarma a spol. (10) testovali efektívitu excentrického tréningu pri úponovej bolesti Achillovej šľachy s obmedzením dorzálnnej flexie v členku v terminálnej fáze pohybu klasického excentrického cvičenia. Súbor tvorilo 27 pacientov s 34 úponovými bolesťami Achillovej šľachy. Pacienti cvičili po dobu 8 týždňov. U pacientov nastalo zlepšenie funkčného skóre a tiež výrazné zlepšenie bolesti.

Ďalším typom cvičenia v liečbe tendinopatie Achillovej šľachy sú koncentrické cvičenia. Cieľom štúdie od Grigg a spol. (15) bolo otestovať efektívitu izolovaných koncentrických a excentrických cvičení. Súbor tvorilo 11 zdravých športovcov. Obe typy cvičení viedli k zlepšeniu zhrubnutia Achillovej šľachy. Excentrické cvičenia však viedli k vyššej redukcii ako koncentrické cvičenia (20,21 vs. 20,05, $p < 0,05$).

Jedným z potenciálnych benefitov excentrických cvičení je zvýšenie rozsahu pohybu v členkovom kĺbe. Cieľom štúdie od Debenham a spol. (11) bolo otestovať vplyv koncentrických a excentrických cvičení na biomechanické parametre. Súbor tvorilo 30 zdravých jedincov, ktorí cvičili 10 týždňov excentrické cvičenia, alebo koncentrické cvičenia zamerané na Achillovú šľachu. Rozsah pohybu bol zvýšený v skupine, ktorá cvičila excentrické cvičenia (pred $25,6^{\circ} \pm .6$, po $28,7^{\circ} \pm .7$. $p < 0,001$), ale nie v skupine, ktorá cvičila koncentrické cvičenia. Oslabená svalová sila plantárnych flexorov je považovaná ako rizikový faktor pre vznik tendinopatie Achillovej šľachy. O'Neill a spol. (26) porovnávali svalovú silu m. triceps surae u bežcov s Achillovou tendinopatiou (n=41) v porovnaní s tými bežcami, ktorí tendinopatiu Achillovej šľachy nemali (n=27). Svalová sila bola zaznamenávaná v koncentrickej a excentrickej fáze pohybu pomocou izokinetickeho dynamometra. U bežcov s tendinopatiou Achillovej šľachy bolo zaznamenané signifikantné zníženie koncentrickej svalovej sily ($p = 0,004$), hlavne m. soleus. Podľa O Neil a spol. tento neuromuskulárny deficit môže súvisieť s centrálnou inhibíciou plantárnych flexorov pri tendinopatii Achillovej šľachy. Medzi potenciálnu, málo preskúmanú oblasť, patria cvičenia so zameraním na osvojenie si motorickej kontroly (20). Špecifický druh patológie Achillovej šľachy predstavuje úponová bolesť Achillovej šľachy. V štúdiu od Keida a spol. (18) bolo zaznamenané zníženie bolesti úponovej časti šľachy po aplikácii strečingu m. soleus, hamstringov a m. gastrocnemius, ľadových obkladov a podložiek pod pätu. Potenciálnu možnosť terapie predstavujú aj cvičenia so zameraním na hlboký stabilizačný systém (17).

Skorá funkčná rehabilitácia vs. imobilizácia po operácii Achillovej šľachy

Najčastejšie vzniká ruptúra Achillovej šľachy pri športe. Postoperačná rehabilitácia pôsobí preventívne pred komplikáciami z imobilizácie ako adhézie svalov a svalová atrofia. Cieľom meta-analýzy od McCormack a spol. (24) bolo porovnať efektivitu skorej funkčnej rehabilitácie a dynamickej ortézy a imobilizácie po operácii Achillovej šľachy. Zahrnutých bolo 10 randomizovaných štúdií s celkovým počtom pacientov 570. Pacienti v oboch skupinách boli schopní sa vrátiť k práci a k športovej aktivite. Rýchlejší návrat bol zaznamenaný v skupine funkčnej rehabilitácie s dynamickou ortézou. Subjektívne zlepšenie stavu bolo lepšie v skupine s dynamickou ortézou ($p = 0,01$; OR, 3,13; 95% CI 1,30- 7,53) V prevalencii komplikácii nebol zaznamenaný signifikantný rozdiel ($p = 0,21$; RD, -0,03; 95% CI -0,06, 0,01). Dynamometria a antropometria bola lepšia v skupine funkčnej rehabi-

litácie a dynamickej ortézy. Po 6 mesiacoch tento rozdiel nebol signifikantný. V porovnaní s imobilizáciou bola funkčná rehabilitácia s dynamickou ortézou bezpečná a s uspokojujivým výsledkom. Schepuli a spol. (33) testovali, či záťaž na Achillovú šľachu počas hojenia bude mať vplyv na zlepšenie morfológie Achillovej šľachy. Súbor tvorilo 35 pacientov s akútnou ruptúrou Achillovej šľachy. Pacienti boli liečení jednoduchou sutúrou. Po operácii boli pacienti randomizovane rozdelení na skupinu, ktorá mala imobilizáciu po dobu siedmich týždňov a na skupinu, ktorá Achillovú šľachu pravidelne zatažovala. V tejto skupine bola imobilizácia 2 týždne a potom bola nasadená špeciálna dynamická ortéza. U pacientov bolo zaznamenané mechanické zlepšenie vlastností Achillovej šľachy v skupine, do ktorej bola pridaná záťaž na šľachu. V meta-analýze od Mark-Christensen a spol. (23) porovnávali efektivitu funkčnej a imobilizačnej rehabilitácie u pacientov s akútnou ruptúrou Achillovej šľachy. Celkovo bolo zaradených 427 pacientov s akútnou ruptúrou Achillovej šľachy, ktorí boli rozdelení do skupiny funkčnej rehabilitácie (n=211) a imobilizačnej skupiny (n=216). Funkčná rehabilitácia nebola spojená s vyšším rizikom reruptúry a ostatných komplikácii. Funkčná rehabilitácia bola spojená s rýchlejšim návratom k športu a k pracovnej činnosti. Funkčná rehabilitácia bola tiež spojená s lepším výsledkom v podobe spokojnosti pacientov.

Postoperačnú rehabilitáciu hodnotili Huang a spol. (16). Celkovo bolo zahrnutých 402 pacientov. 11 z 15 funkčných testov bolo signifikantne lepších v skupine, ktorá podstúpila cvičenie na zlepšenie rozsahu pohybu a kontrolovanú záťaž, ako v skupine s imobilizáciou. Prevalencia komplikácii bola tiež nižšia v skupine, ktorá podstúpila cvičenie na zlepšenie rozsahu pohybu a kontrolovanú záťaž. Barford a spol. (4). testovali efektivitu skorej rehabilitácie po ruptúre Achillovej šľachy od 14. dňa imobilizácie v porovnaní s imobilizáciou po dobu 8 týždňov v skupine pacientov, ktorí neabsolvovali operáciu. Súbor tvorilo 64 pacientov v skupine, kde sa cvičilo od 14. dňa a 58 v skupine, ktorá mala imobilizáciu po dobu 8 týždňov. Vo výsledkoch nebol zaznamenaný štatisticky významný rozdiel ($p > 0,3$). Skorá rehabilitácia bola spojená s podobnými výsledkami ako imobilizácia.

Operačná vs. konzervatívna liečba ruptúry Achillovej šľachy

Pri liečbe ruptúry Achillovej šľachy sa využívajú konzervatívne aj chirurgické terapie. Cieľom meta-analýzy a systematického prehľadu od Ochen a spol. (28) bolo porovnať výskyt opakovaných reruptúr Achillovej šľachy, komplikácii a funkčného stavu po ruptúre Achillovej šľachy medzi konzerva-



Obr. 6, obr. 7 Excentrické cvičenie Achillovej šľachy. V prvej fáze pacient urobí výpon na špičkách bilaterálne. V druhej fáze pohybu sa pacient vracia do pôvodnej pozície s dôrazom na spomalenie pohybu a excentrickú fázu pohybu. Pre optimálnej prevedenie sa pacient snaží dosiahnuť úroveň pod 0 stupňov (schodík a pod).

tívnou a chirurgickou liečbou. Medzi najčastejšie komplikácie chirurgickej liečby patrí infekcia, hlboká žilová trombóza a poškodenie n.suralis. Zaradené boli štúdie z databáz PubMed/Medline, Embase, CENTRAL a CINAHL. Zaradených bolo celkovo 29 štúdií, z toho 10 randomizovaných (n-944 pacientov) a 19 observačných (n-14 918 pacientov). V operačnej skupine bolo nižšie riziko reruptúr (2,3 %), v porovnaní s konzervatívnou liečbou (3,9 %, RD 1,6 %; RR 0,43, 95 % CI 0,31-0,60;). V skupine, ktorá sa liečila konzervatívne, bolo zaznamenané nižšie riziko komplikácií (4,9 % vs. 1,6 %; RD 3,3 %; RR 2,76, 1,84-4,13). Najčastejšou komplikáciou bola infekcia. V štúdií, ktorá hodnotila akcelerovanú rehabilitáciu, bolo riziko opakovanej reruptúry podobné (RR 0,60, 0,26-1,37; P=0,23; I²=0 %).

Spojenie m. plantaris a Achillovej šľachy

M. plantaris je sval s rôznym anatomickým priebehom u jednotlivcov. V niektorých prípadoch je možná úplná absencia tohto svalu. Štep m. plantaris sa používa aj ako náhrada Achillovej šľachy,

laterálneho ligamenta členka, peroneálneho retinakula a dlhých flexorov prstov. M. plantaris je inervovaný tibiálnym nervom a zásobovaný lateral sural a popliteal arteriou superior, a tiež lateral genicular arteriou. M. plantaris je najviac aktívny pokiaľ je koleno plne extendované a členok robí plantárnu flexiu.

Možné potenciálne spojenie Achillovej tendinopatie predstavuje spojenie s m. plantaris. Potenciálne spojenie medzi Achillovou šľachou a šľachou m. plantaris predstavuje retinakulum. U pacientov s achillovou tendinopatiou bolo tiež objavené zhrubnutie šľachy m. plantaris. Podľa Alfredsona (2) sa bolesť pri iritácii m. plantaris zhoršuje pri behu do kopca, behu na mäkkom teréne, a tiež pri šprinte so zmenou smeru. Ruptúra m. plantaris môže nastať parciálne a totálne (31). Najčastejšie je s tendinopatiou Achillovej šľachy spojená šľacha m. plantaris, ktorá má mediálny priebeh popri Achillovej šľache. Cieľom štúdie od Alfredson a spol. (1) bolo zistiť prevalenciu tendinopatie m. plantaris u pacientov s tendi-

nopatiou strednej časti Achillovej šľachy. Súbor tvorilo 73 pacientov s operovanou strednou časťou Achillovej šľachy. Zhrubnutie šľachy m. plantaris bolo objavené u 58 z 73 (80 %) pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Za možné teoretické vysvetlenie sa považuje tzv. kompresná teória, ktorá hovorí o tom, že tieto šľachy sa pri preťažení môžu vzájomne iritovať.

ZÁVER

Rehabilitácia tvorí významnú časť terapie u pacientov s tendinopatiou Achillovej šľachy. Pri liečbe tendinopatie Achillovej šľachy je možné využiť viaceré terapeutických modalít. Rehabilitácia tvorí významnú časť terapie taktiež po ruptúre Achillovej šľachy.

LITERATÚRA

1. ALFREDSON, H.: Midportion Achilles tendinosis and the plantaris tendon. *British Journal of Sports Medicine*, 2011, 45(13), s. 1023-1025. doi:10.1136/bjsports-2011-090217.
2. ALFREDSON, H.: Persistent pain in the Achilles mid-portion? Consider the plantaris tendon as a possible culprit! *British Journal of Sports Medicine*, 2017, 51(10), s. 833-834. doi:10.1136/bjsports-2016-097360.
3. AZEVEDO L. B., LAMBERT M. I., VAUGHAN C. L.: Biomechanical variables associated with Achilles tendinopathy in runners. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 2009, s. 288-292.
4. BARFOD, K. W., HANSEN, M. S., HÖLMICH, P., KRISTENSEN, M. T., TROELSEN, A.: Efficacy of early controlled motion of the ankle compared with immobilisation in non-operative treatment of patients with an acute Achilles tendon rupture: an assessor-blinded, randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 2019, doi:10.1136/bjsports-2019-100709.
5. BEYER, R., KONGSGAARD, M., HOUGS KJÆR, B., ØHLENSCHLÆGER T., KJÆR, M., MAGNUSSON, S. P.: Heavy slow resistance versus eccentric training as treatment for Achilles tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine*, 2015, 43(7), s. 1704-1711. doi:10.1177/0363546515584760.
6. BRÜNN, D., LÍŠKA, D., ŠVANTNER, R.: Testovanie mobility členkového kĺbu v axiálnej záťaži v uzavretom kinematickom reťazci. *Rehabilitácia*, 57, 2020, 2, ISSN 0375-0922.
7. BUCHELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K., JELÍNEK, K.: Využití objektivizačních metod v rámci rehabilitace u sportovců mladšího a staršího dorostu hokejové akademie ČSLH Chomutov. *Rehabilitácia*, 53, 2016, 4, s. 6, ISSN 0375-0922.
8. COMIN, J., COOK, J. L., MALLIARAS, P., MCCORMACK, M., CALLEJA, M., CLARKE, A., CONNELL, D.: The prevalence and clinical significance of sonographic tendon abnormalities in asymptomatic ballet dancers: a 24-month longitudinal study. *British Journal of Sports Medicine*, 2012, 47(2), s. 89-92. doi:10.1136/bjsports-2012-091303.
9. CRILL, M. T., BERLET, G., HYER, C.: Plantar flexor muscle architecture changes as a result of eccentric exercise in patients with Achilles tendinosis. *Foot & Ankle Specialist*, 2014, 7(6), s. 460-465. doi:10.1177/1938640014539812.
10. DASSARMA, S., MALLICK, A., BHATTACHARYY, A. M.: New regimen for eccentric calf muscle training in insertional achilles tendinopathy: a pilot study. *British Journal of Sports Medicine*, 2010, 44 (Suppl_1), i22-i23. doi:10.1136/bjsm.2010.078725.73.
11. DEBENHAM, J., WELLISCH, M., HAMER, P. ET AL.: Eccentric vs. concentric loading of the plantarflexors. *A Biomechanical Investigation British Journal of Sports Medicine*, 2014, 48:A19.
12. DUCLAY, J., MARTIN, A., DUCLAY, A., COMETTI, G., POUSSON, M.: Behavior of fascicles and the myotendinous junction of human medial gastrocnemius following eccentric strength training. *Muscle & Nerve*, 2009, 39(6), s. 819-827, doi:10.1002/mus.21297
13. FOREJTOVÁ, Š., VOTAVOVÁ, M.: Současné možnosti terapie entezitid. *Čes. Revmatol.*, 25, 2017, 3, s. 124-139.
14. FILKOVÁ, M.: Klinicky suspektní artralgie. Současný pohled na preklinickou fázi revmatoidní artritidy. *Čes. Revmatol.*, 26, 2018, 4, s. 162-170.
15. GRIGG, N. L., WEARING, S. C., SMEATHERS, J. E.: Eccentric calf muscle exercise produces a greater acute reduction in Achilles tendon thickness than concentric exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 2009, 43(4), s. 280-283. doi:10.1136/bjsm.2008.053165.
16. HUANG, J., WANG, C., MA, X., WANG, X., ZHANG, C., CHEN, L.: Rehabilitation regimen after surgical treatment of acute Achilles tendon ruptures. *The American Journal of Sports Medicine*, 2014, 43(4), s. 1008-1016. doi:10.1177/0363546514531014.
17. JEBAVÝ, R., BALÁŠ, J., SZARZEC, J.: Vliv silovéhoho cvičení na hluboký stabilizační systém u exraligových hráčů futbalu. *Rehabilitácia*, 55, 2018, 3, ISSN 0375-0922.
18. KEIDA, M., WILLIAMS, M., JAIN, L., BARRON, M., BIRD, N., BLACKWELL, B., RICHARDSON, D. R., ISHIKAWA, S., MURPHY, G. A.: The effects of conventional physical therapy and eccentric strengthening for insertional achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*. 2014 Aug;9(4):488-97. PubMed PMID: 25133077; PubMed Central PMCID: PMC4127511.
19. KNOBLOCH, K., KRAEMER, R., JAGODZINSKI, M., ZEICHEN, J., MELLER, R., VOGT, P. M.: Eccentric training decreases paratendon capillary blood flow and preserves paratendon oxygen saturation in chronic achilles tendinopathy. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007 May; 37(5):269-76. PubMed PMID: 17549956.
20. KODADOVÁ, M., OPAVSKÝ, J.: Mechanismy a aplikace motorického učení v rehabilitaci. *Rehabil. fyz. Lék.*, 26, 2019, 2, s. 55-60.
21. LINTZ, F., HIGGS, A., MILLETT, M. ET AL.: The role of plantaris longus in Achilles tendinopathy. *A biomechanical study. Foot Ankle Surg.*, 17, 2011, 4, s. 252-255. doi:10.1016/j.fas.2010.08.004.
22. LÍŠKA, D., ŠVANTNER, R., BRÜNN, D., PUPÍŠ, M.: Porovnanie excentrickej svalovej sily zadných stehenných svalov u profesionálnych hokejistov a futbalistov a jej vplyv na riziko zranenia. *Zdravotnícke listy*, 7, 2019, 3, ISSN 2644-4909.
23. MARK-CHRISTENSEN, T., TROELSEN, A., KALLEMOSE, T., BARFOD, K. W.: Functional rehabilitation of patients with acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of current evidence. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 2014, 24(6), s. 1852-1859. doi:10.1007/s00167-014-3180-5.
24. MCCORMACK, R., BOVARD, J.: *J. Br J Sports Med*, 2015, 0, 1-7. doi:10.1136/bjsports-2015-094935.

- 25. MURPHY, M. C., TRAVERS, M. J., CHIVERS, P., DEBENHAM, J. R., DOCKING, S. I., RIO, E. K., GIBSON, W.:** Efficacy of heavy eccentric calf training for treating mid-portion Achilles tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 2019, bjsports-2018-099934. doi:10.1136/bjsports-2018-099934.
- 26. O'NEILL, S., WATSON, P., BARRY, S.:** Plantarflexor muscle power deficits in runners with Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 48, 2014, (Suppl 2), A49.1-A49. doi:10.1136/bjsports-2014-094114.74.
- 27. OHBERG, L., LORENTZON, R., ALFREDSON, H.:** Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med*. 2004, Feb;38(1):8-11; discussion 11. PubMed PMID:14751936; PubMed Central PMCID: PMC1724744.
- 28. OCHEN, Y., BEKS, R. B., VAN HEIJL, M., HIETBRINK, F., LEENEN, L. P. H., VAN DER VELDE, D., HOUWERT, R. M.:** Operative treatment versus nonoperative treatment of Achilles tendon ruptures: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 2019, k5120. doi:10.1136/bmj.k5120.
- 29. OREŇÁK, R., JANIČKO, M., ONUŠKOVÁ, Š.:** Využitie excentrického pohybu v liečbe tendinopatií. *Rehabil. fyz. Lék.*, 22, 2015, 4, s. 208-214.
- 30. PLAČKOVÁ, A., ONDREIČKOVÁ, A.:** Bolest - význam pre rehabilitáciu. *Rehabilitácia*, 56, 2019, 1, ISSN 0375-0922.
- 31. POLLOCK, N., CALDER, J., DIJKSTRA, P. ET AL.:** Plantaris injuries in elite uk track and field athletes from 2009 To 2013. *British Journal of Sports Medicine*, 48, 2014, s. A52-A53.
- 32. PRAVDOVÁ, L., PAVLÍK, V., FAJFROVÁ, J., ŠAFKA, V., URBAN, M.:** The system of preventive and enhanced preventive medical care in the army of the Czech Republic. *MMSL* 2018, 87(3), s. 134-138 | DOI: 10.31482/mmsl.2018.028
- 33. SCHEPULL, T., ASPENBERG, P.:** Early controlled tension improves the material properties of healing human Achilles tendons after ruptures: a randomized trial. *Am J Sports Med.*, 2013 Nov;41(11):2550-7. doi: 10.1177/0363546513501785. Epub 2013 Sep 4. PubMed PMID: 24005873.
- 34. SINGH, D.:** Acute Achilles tendon rupture. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 2017, 15, s. 1158-1160. doi:10.1136/bjsports-2016-h4722rep.
- 35. SPANG, C., ALFREDSON, H., DOCKING, S. I., MASCI, L., ANDERSSON, G.:** The plantaris tendon. *The Bone & Joint Journal*, 2016, 98-B(10), s. 1312-1319. doi:10.1302/0301-620x.98b10.37939.
- 36. STEVENS, M., TAN, C. W.:** Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 2014, Feb;44(2), s. 59-67. doi: 10.2519/jospt.2014.4720. Epub 2013 Nov 21. PubMed PMID: 24261927. tendinopathy: a biomechanical study. *Foot Ankle Surg* 2010;(In Press).
- 37. URBAN, M., KÁDĚ, O., PAVLÍK, V., ŠAFKA, V., LAŠÁK, P., PRAVDOVÁ, L., MATOULEK, M.:** Telemedicine and obesity treatment. *MMSL*, 89, 2020, 2, s. 74-79. doi:10.31482/mmsl.2020.007.
- 38. VAN DER PLAS, A., DE JONGEM S., DE VOS, R. J., VAN DER HEIDE, H. J. L., VERHAAR, J. A. N., WEIR, A., TOL, J. L.:** A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 46, 2011, 3, s. 214-218. doi:10.1136/bjsports-2011-090035.
- 39. VAN DER VLIST, A. C., BREDA, S. J., OEI E. H. G. ET AL.:** *Br J Sports Med* Epub ahead of print: [2020-06-07]. doi:10.1136/bjsports-2018-099991.
- 40. VLČKOVÁ, I., KROBOT, A.:** Vzťahy medzi variabilitou a svalovou únavou v prototypových pohyboch. *Rehabil. fyz. Lék.*, 26, 2019, 2, s. 68-73.

Adresa ke korespondenci:

Mgr. David Líška
KTVŠ FF UMB
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika
e-mail: david.liska27@gmail.com

- Lékařské a odborné publikace
- Medicínské časopisy

EEZY Publishing, s.r.o.
Na Pankráci 1618/30, 148 00 Praha 4

www.eezy.cz



REHABILITACE & FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ

REHABILITATION & PHYSICAL MEDICINE

ROČNÍK 27/2020

VEDOUcí REDAKTOR

MUDr. Jan Vacek, Ph.D.

Katedra RFM, IPVZ
Ruská 85, 100 05 Praha 10

ZÁSTUPCE VEDOUcíHO REDAKTORA

Doc. MUDr. Ivan Vařeka, Ph.D.

Rehabilitační klinika FN a LF UK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

TAJEMNÍK REDAKCE

Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

Katedra fyzioterapie FTVS UK
J. Martího 31, 162 52 Praha 6

REDAKČNÍ RADA

MUDr. Yvona Angerová, Ph.D., MBA

Klinika rehabilitačního lékařství
1. LF UK a VFN
Albertov 7, 128 00 Praha 2

MUDr. Martina Hoskovcová, Ph.D.

Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
Kateřinská 30, 120 00 Praha 2

MUDr. Alois Krobot, Ph.D.

Rehabilitační oddělení FN
I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc

Doc. MUDr. Peter Takáč, Ph.D.

Univerzitní nemocnice L. Pasteura
Rastislavova 43, 041 90 Košice

Doc. PhDr. Magdaléna Hagořská, Ph.D.

Klinika FBFLR, LF Univerzity
Pavla Jozefa Šafárika
a Univerzitní nemocnice J. Pasteura
Rastislavova 3, 041 90 Košice

Doc. MUDr. Alena Kobesová, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Doc. MUDr. Jiří Kříž, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

Doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc.

Klinika rehabilitačního lékařství FN HK
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové

Doc. PhDr. Elena Žiaková, Ph.D.

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie
Rázusova 14
921 01 Piešťany

PhDr. Alena Herbenová

Klinika rehabilitačního lékařství IPVZ
Šrobárova 50, 100 34 Praha 10

Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D.

Klinika rehabilitace a tělovýchovného
lékařství 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5

MUDr. Kamal Mezian

Rehabilitace MUDr. Hassan Mezian s.r.o.
Tylova 6, 412 01 Litoměřice

Prof. MUDr. Josef Vymazal, DrSc.

Radiodiagnostické oddělení
Nemocnice Na Homolce
Roentgenova 2/37, 150 30 Praha 5

AUTORSKÝ REJSTŘÍK

PŮVODNÍ PRÁCE

- Bobrová M., Hagovská M., Švihra J., Buková A., Martinásková N.:** Dopad vysokej a strednej intenzity fyzickej aktivity na prevalenciu stresovej inkontinencie moču u sportovkyň 15
- Čelko J., Malay M., Mašán J., Shtin Baňárová P.:** Hydrokinezioterapia pacientov s chronickým zlyhávaním srdca 69
- Doležal A., Novotná H., Doležalová H.:** Praktické využití polyEMG v rehabilitační ambulanci. Povrchová elektromyografie (SEMG) a EMG biofeedback 59
- Gebauerová A., Kuželková A., Pešák M., Angerová Y.:** Ergoterapeutické využití oční navigace Tobii PCEye Plus u klientů s pervazivní vývojovou poruchou 51
- Honová K., Hudeček F.:** Akcelerovaná terapie po operaci předního zkríženého vazů technikou press-fit femorální fixace 142
- Hudáková A., Majerníková L., Obročníkova A., Džurnáková, L.:** Evaluácia syndrómu frailty v rámci fyzickej schopnosti u seniorov 156
- Hurtíková I., Repková A.:** Vliv fyzioterapie na stresovou močovou inkontinenci u žen 87
- Kostka P., Žiaková E.:** Impedančná terapia v rehabilitácii degeneratívnej choroby chrbtice 22
- Kristiníková J., Petrová M., Krejčí J., Svoboda Z., Poděbradská R., Janura M.:** Vliv protězy na horní končetině na posturu a posturální stabilitu 43
- Líška D., Gurín D.:** Antidepressivny účinok cvičenia 169
- Musilová E.:** Lymfodrenážny vplyv na fraktúru členkového kĺbu riešenej osteosyntézou 38
- Musilová M., Janura M.:** Využití kognitivních duálních úloh při hodnocení úrovně posturální kontroly 30
- Musilová M., Klaclová T., Opavský J.:** Použití české verze Neck Disability Index a dalších dotazníků pro posouzení efektu fyzioterapie u pacientů s bolestmi krční páteře 92
- Musilová V., Vyhliďal T.:** Vliv onkologického onemocnění na taktilní systém dětí 3
- Nováková T., Černá M., Vávra J.:** Výskyt insuficience fixace lopatek a plochonoží v kontextu screeningu posturálních poruch v mladším školním věku 191
- Obročníkova A., Majerníková L., Hudáková A.:** Využitie jogy v onkológii 164
- Poděbradská R., Turna M., Janura M.:** Vliv plaveckého tréninku na pohybový systém pacientů s dětskou mozkovou obrnou 74
- Svobodová A., Janura M., Svoboda Z.:** Možnosti biomechanické analýzy spontánní pohybové aktivity u novorozenců 10
- Uhlíř P.:** Efekt canisterapie na autonomní nervový systém, hodnocený ukazateli spektrální analýzy variability srdeční frekvence 81
- Vacek J., Vymazal J., Mezian K., Červenková Z.:** Piriformis syndrom a FAIR test z pohledu magnetické rezonance 62
- Vaňásková E., Vaňásek J.:** Kvantifikace přínosu časné léčebné rehabilitace po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu 119
- Vavro M., Kolár D.:** Fyzioterapie – neoddelitelná součást manažmentu pacientov po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu 201
- Vita M., Sedláčková Z., Čech Z., Heřman M.:** Ultrazvuková elastografie a její využití v myofasciálním systému 149
- Vomáčková H., Čermáková K., Pavlů D., Pánek D.:** Hodnocení efektu 5týdenní intervence s využitím vizuálního biofeedbacku u pacienta s unilaterální transfemorální amputací dolní končetiny – případová studie 120
- Vomáčková H., Pavlů D., Pánek D.:** Hodnocení dynamické posturální stability – tvorba referenčních hodnot pro běžnou mladou populaci v ČR 90

PŘEHLEDOVÉ ČLÁNKY

- Lagatorová S., Levitová A., Dařová K., Pánek D., Pavlů D.:** Zranění horních končetin u hráčů golfu 218
- Líška D., Pupiřová Z.:** Gluteální tendinopatia a možnosti jej ovplyvnenia 211
- Líška D., Sýkora J.:** Zranenia Achillovej šľachy 225
- Michalčinová K., Angerová Y.:** Současná léčba neplodnosti a možnosti využití fyzioterapie 205

SDĚLENÍ Z PRAXE

- Gregová M.:** Zánětlivá bolest zad a co dál? 108
- Ragulová M., Pavlů D., Pánek D.:** Poranění LCA – příklady cvičení vhodné k prevenci poranění LCA 175

DOPIS REDAKCI

- Reakce na článek Kostka P., Žiaková E.:** Impedančná terapia v rehabilitácii degeneratívnej choroby chrbtice (Hornáček K.) 186

RECENZE KNIHY

- Zdeněk Trískala, Dobroslava Jandová a kolektiv:** Medicína přírodních léčivých zdrojů. Minerální vody (Vacek J.) 56

VĚCNÝ REJSTŘÍK

A

Adaptation Test (ADT) 102
 Achillova šlacha 225
 alternativna medicína (CAM) 167
 alternativní komunikace 52
 amputace horní končetiny 43
 analýza pohybu 11
 ankylozující spondylitida 109
 antigen HLA-B27 109
 asistivní technologie 52
 aspekty starnutia 157
 autonomní nervový systém 84
 autoterapie 207
 axiální spondyloartritidy 111

B

Beckova škála depresivity II 95
 benefity cvičenia 169
 biomechanické parametry 11
 bolesti krční páteře 93

C

canisterapie 81
 celková kvalita života 166
 citlivost k pohybu 5
 cvičení pánevního dna 88

Č

členkový klb 38

D

degeneratívna choroba chrčtice 22
 dětská mozková obrna 75
 onkologie 3
 diferenciální diagnostika 65
 dotazník fyzickej aktivity (IPAQ) 17
 dotazníky vlivu bolesti 95
 držení těla 44
 dynamická ortéza 230

E

elastografie 150
 EMG biofeedback 60
 ergoterapeutická intervence 54
 excentrické cvičenie 227

F

feedback 139
 fenomén DGU 23
 flexibilní planovalgozita 192
 funkční mobilita 130
 fyzická aktivita 161

fyzioterapeutická intervence 93
 fyzioterapie 87, 143, 206, 221

G

geriatrické vyšetrenie 161
 gluteálna tendinopatia 211
 golfové švihy 218
 goniometrické vyšetrenie 202

H

hodnocení elasticity 152
 hydrokinezioterapia 70
 hypermobilita 192

CH

chronické zlyhávania srdca 70

I

impedančná terapia (IT) 26
 izometrické cvičenie 214

J

joga 165

K

kardiologická rehabilitácia 70
 kinematický reťazec – otvorený 178
 uzavřený 180
 kinematika chůdže 213
 kognitivne funkcie 171
 kognitivní úlohy 31
 kolenní kloub 142
 kompenzační pomůcky 53
 kryoterapia 40

L

LCA- prevence 142, 175
 poranění 142
 pooperační rehabilitace 175
 lymfotejp 145

M

magnetická rezonance (MR) 110, 149
 manuálna lymfodrenáž 39
 mentálne ochorenia 170
 metoda Ludmily Mojžíšové 206
 metody asistované reprodukce 206
 mortalita vo vysokom veku 157
 Motor Control Test (MCT) 101
 motorické učení 129
 muskuloskeletální systém 151

REJSTŘÍK

N

nácvik relaxace 60
Neck Disability Index 95
neúrazová komprese svalem 64
NeuroCom SMART EquiTest systém 100, 127
neurorehabilitácia 169
novorozenec 10

O

oční navigace Tobii PCEye 53
onkologické ochorenie 164
opuch 39
osteoartróza 202
Ostravský koncept 88

P

paměťové úlohy 33
pánevní orgány 209
parametr chůze 124
pervazivní vývojová porucha 51
Piriformis syndrom 63
plavání 74
plochonoží 196
plošina posturografu 131
pomalý rezistovaný trénink 227
posturální stabilita - měření 31, 34, 43
stabilizace 102
povrchová elektromyografie (SEMG) 59
prevence zranění u golfistů 222
protéza 45
přední zkřížený vaz 175
přes-fit femorální fixace 142

R

ramenní kloub 220
referenční hodnoty 102
rehabilitační terapie 121
relaxační terapeutické polohování 82
rovnováha 32, 33, 44
ruptúra 230

S

scapula alata 193
sciatica 63
sebestačnost u seniorov 157
Sensory Organization Test (SOT) 101
senzorická integrace 4

sexuální dysfunkcia 172
silová plošina 32, 45
skleróza multiplex 171
spektrální analýza 81
spontánní pohybová aktivita 11
sport zdravotně postižených 79
stabilita kolenního kloubu 175
trupu 193
sterilita 205
stresová inkontinence moči 16, 87
svalová síla 230
svalový test 202

Š

špecifický elektrický impulz (SEI) 23
športovkyňa 16

T

taktilní systém 4
tendinopatia 226
test funkční soběstačnosti FIM 120
totální endoprotéza bedrového klíbu 202
kyčelního kloubu 120
transfemorální amputace dolní končetiny 127
traumatický úraz 39
trénink posturální kontroly 127
trochanter 214

U

ultrazvukové vyšetření 65, 150

V

vadné držení těla 192
variabilita srdeční frekvence 82
vertebrogení algický syndrom 92
vizuální biofeedback 127
vodní prostředí 74
vyhledávání podnětů 6
výpočetní tomografie (CT) 149
výživa 159

Z

zánětlivá bolest zad 111
zkrácené svaly 193
zranění v golfu 219
ztráta hybnosti 112

Představujeme publikaci

Jsou metabolická onemocnění příčinou všech nemocí?

Orgánový pohled na metabolická rizika



Štěpán Svačina

Jsou metabolická onemocnění příčinou všech nemocí?

Orgánový pohled na metabolická rizika



mladá fronta

Staří patologové označovali primárně postižené orgány jako atria mortis. Postižení jednoho orgánu dodnes významně rozhoduje o prognóze nemocných. Rizikové faktory jsou chápány obvykle komplexně. Přitom je známé, že jejich význam pro orgánové postižení se liší – například hypertenze je hlavním rizikovým faktorem mozkových příhod, diabetes mellitus je hlavním rizikovým faktorem koronárních příhod a kouření hlavním rizikovým faktorem ischemie dolních končetin. Řada vrozených metabolických chorob má navíc své orgánové projevy.

Proč se význam rizik orgánového postižení liší, je v mnohém známo a v mnohém dosud utajeno. Situace je navíc komplikovaná tím, že i farmakoterapie a léčebná opatření zaměřená na jednotlivé rizikové faktory ovlivňují různé orgány rovněž různě. Připravovaná kniha obsahuje například kapitoly věnované onemocnění CNS, srdce, ledvin, cév, jater a smyslových orgánů ve vztahu k metabolickým rizikům.

Autor: Štěpán Svačina

Při objednání na **knihy.cz** sleva 10 %

MEDICAL SERVICES

Největší vydavatelství zdravotnických titulů v ČR
a pořadatel kongresů, konferencí a symposií



NABÍDKA ČASOPISŮ ČESKÉ LÉKAŘSKÉ SPOLEČNOSTI J. E. PURKYNĚ



NAKLADATELSKÉ A TISKOVÉ ODDĚLENÍ ČLS JEP
SOKOLSKÁ 31, 120 26 PRAHA 2
tel./fax: 296 181 805, e-mail: nto@cls.cz
www.cls.cz

