

20

květen 2017

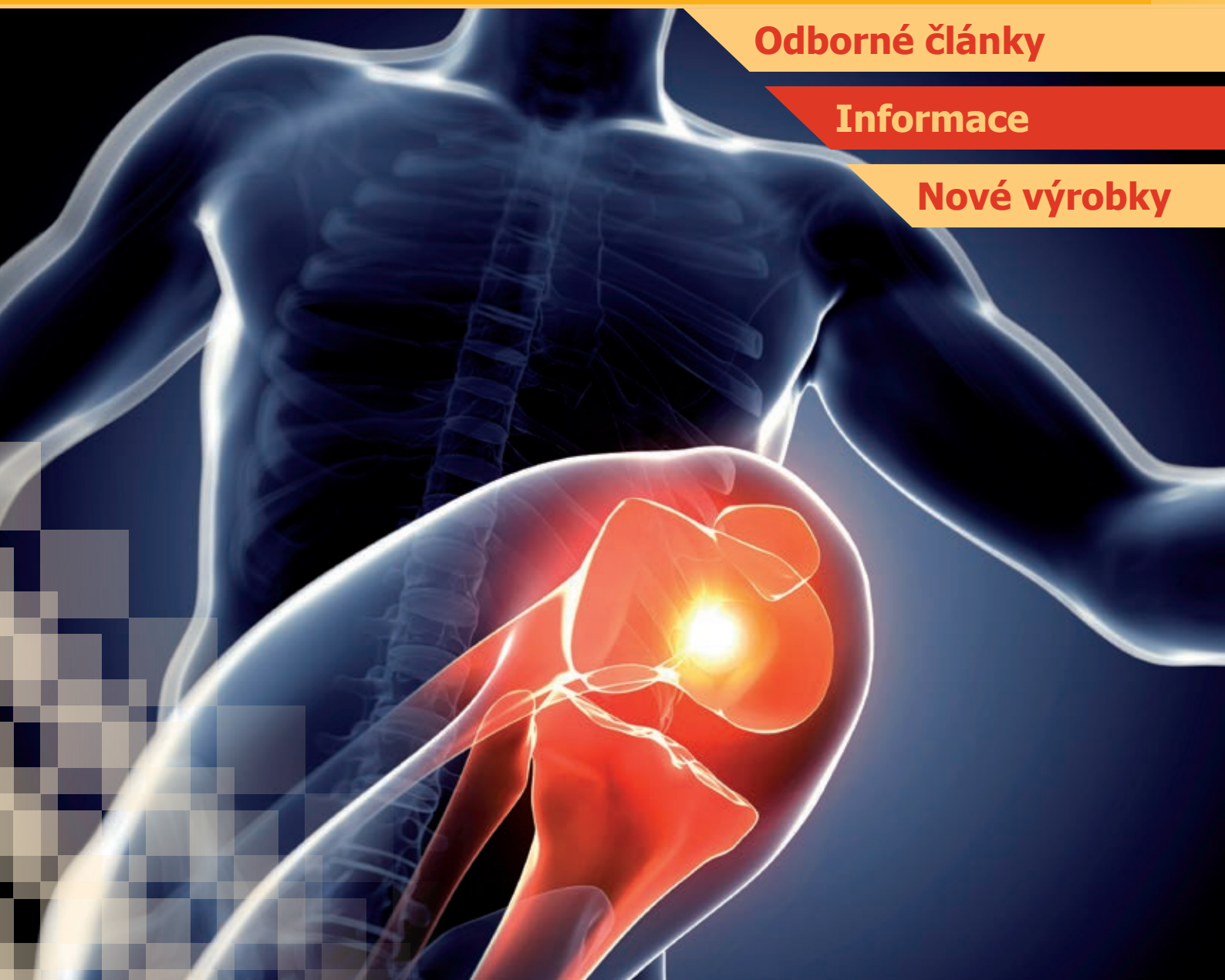
Ortopedická protetika

Odborný časopis Federace ortopedických protetiků technických oborů

Odborné články

Informace

Nové výrobky





svorto.cz

Český výrobce polotovarů na zhotovení individuálních vložek



SPCT® CONFORT R01

Teplem tvarovatelná vložka, pro běžné nošení, do všech bot. Použité materiály a technologie: Podiaflex N®, Polyester, Pyroflex, Patented Archflex, Poron.

č. 35–36, 37–38, 39–40, 41–42, 43–44, 45–46



OPCT® OUTDOOR S

Tužší, odolný, teplem tvarovatelný model, který nabízí Noene® odpružení paty pro vynikající absorpci nárazů. Použité materiály a technologie: Podiamic, Podieflex / fabric – Grey, Transflux White, NOENE, Transflux Black.

č. 35–36, 37–38, 39–40, 41–42, 43–44, 45–46



OPCT® HEEL WOMAN

Teplem tvarovatelná vložka do lodiček. Jedná se o vylepšenou variantu původního modelu SPCT LADY 01.

č. 35–36, 37–38, 39–40, 41–42, 43–44, 45–46

Polotovary, slepené jen v patě, s možností vložení metatarsálního srdíčka:



205D korkfant + CVODA + 7844/1 sl. v patě dám. č. 36–41

205P korkfant + CVODA + 7844/3 sl. v patě pán. č. 41–46

206D korkfant + CVODA + 7711/3 sl. v patě dám. č. 36–41

206P korkfant + CVODA + 7711/3 sl. v patě pán. č. 41–46



207D skelet + ALVEOMIC + 7844/3 sl. v patě dám. č. 36–41

207P skelet + ALVEOMIC + 7844/3 sl. v patě pán. č. 41–48

208D skelet + ALVEOMIC + 7711/3 sl. v patě dám. č. 36–41

208P skelet + ALVEOMIC + 7711/3 sl. v patě pán. č. 41–48



209D skelet + CVODA + filc + 7844/1 sl. v patě dám. č. 36–41

209P skelet + CVODA + filc + 7844/1 sl. v patě pán. č. 41–44

209P skelet + CVODA + filc + 7844/3 sl. v patě pán. č. 45–48

210D skelet + CVODA + filc + 7711/3 sl. v patě dám. č. 36–41

210P skelet + CVODA + filc + 7711/3 sl. v patě pán. č. 41–48

Výlisky a výztuže:



Výlisk dětský **6312 ¾** č. 21–22–23, 24–25–26, 27–28–29, 30–31–32, 33–34–35, 36–37–38, 39–40



Výlisk dámský **6313 ¾** č. 36–37, 38–39, 40–41



Výlisk pánský **6314 ¾** č. 41–42, 43–44, 45–46



Výl. korkfant dětský **6316 9,5-8185-81-P** č. 23–24, 25–26, 27–28, 29–30, 31–32, 33–34, 35–36

Výl. korkfant **6319 9,5-8185-81-P** č. 37–38, 39–40, 41–42, 43–44, 45–46



Výl. skelet dětský č. 22 (21–23), 25 (24–26), 28 (27–29), 31 (30–32), 34 (33–35)



Výl. skelet dámský č. 36–41
Výl. skelet pánský č. 41–48



Výl. odlehčení paty **7917 R – P**



Pol. výztuž klenby
Imperfir V45 P
1 mm (s nánosem lepidla)
č. 1, 2, 3



Pol. výztuž klenby
Rhenoflex
1,6 mm (s nánosem lepidla)
č. 1, 2, 3



Výl. srdíčka **7711S-P** symetrická (latexové výlisky) č. 1, 2, 3
Výl. srdíčka **7721-P** symetrická (latexové výlisky) č. 1, 2, 3
Výl. srdíčka **7714S-P** L+P (latexové výlisky) č. 1, 2, 3



Výl. klenby **97-P** (latexové výlisky)
č. 1, 2, 3, 4, 5, 6

OBSAH

Úvodní slovo	4
<i>PhDr. Rudolf Půlpán</i>	
Pohled do historie	
Otto Fruzinsky (1929–1996)	6
<i>Lothar Milde, Ursula Grunau, MUDr. Karel Čížek</i>	
Jan Sýkora (1941–2016)	8
<i>Jiřina Sýkorová</i>	
Odborné články	
Exartikulace v koleni a transkondylární amputace – operativní postupy, problémy, možnosti řešení	10
<i>Prof. Dr. med. Bernhard Greitemann</i>	
Amputace „po německu“	16
<i>MUDr. Ondřej Felix</i>	
Neomezené možnosti prvovybavení v ortopedické protetice	18
<i>Aleš Miklica, Nikola Baar a kolektiv</i>	
Sjezdové lyžování s oboustrannou amputací	22
<i>PaedDr. Jan Hruša, CSc., Martin Skudla</i>	
Možnosti konzervativní léčby idiopatické skoliózy	26
<i>Ing. Pavel Černý, Ph.D., Andreas Kostas, Mgr. Jana Drnková</i>	
Přístup ŠNOP k léčbě skoliotického pacienta	32
<i>Kolektív oddelenia FRO pod vedením primára MUDr. M. Perknovskej</i>	
Fantomová bolest z pohledu fyzioterapeuta	36
<i>Bc. Nicola Dörnerová, Bc. Nina Čechová, Bc. Nikola Vlasáková, Hana Kohoutová, DiS.</i>	
Chôdza, najprirodzenejší pohyb človeka?	44
<i>Ing. Magdaléna Kordošová</i>	
Spiraldynamik® „Krok za krokem“	48
<i>Lenka Kazmarová</i>	
Epitéza ucha	52
<i>MUDr. Michal Sviták, Milan Ďuriš, za přispění firmy AIMA a COCHLEAR</i>	
Proprioceptivní vložky	60
<i>Bc. Jan Šnytr</i>	
Ortotické vybavení pacienta po cévní mozkové příhodě	62
<i>Mgr. Petra Poková, Bc. Jan Šnytr, Mgr. Rita Fűrtyová</i>	
3D tvarovanie: nová dimenzia vybavenia pacienta	68
<i>Ing. Marek Bachura, PhD.</i>	
Technologie pro získání sádrového modelu po transhumérální amputaci	72
<i>Bc. Jan Maleš, Bc. Pavol Žitňanský,</i>	
Nové výrobky	77

Ortopedická protetika č. 20

odborný časopis

Časopis Ortopedická protetika je oficiální odborný časopis Federace ortopedických protetiků technických oborů (FOPTO). Časopis se vydává jednou za rok, příspěvky se uzavírají vždy k určitému datu a jeho distribuce je směřována na termín členské schůze FOPTO.
ISSN 1212-6705

Vydavatel

Federace ortopedických protetiků technických oborů, Praha

Šéfredaktor

Tomáš Sýkora

Spolupráce na vydání

Bc. Jan Maleš, Mgr. Tomáš Hajský

Adresa redakce

Protetika Plzeň s.r.o.
Časopis Ortopedická protetika
Bolevecká 38, 301 00 Plzeň
Email: info@protetika-plzen.cz
(jako předmět emailu uveďte „Časopis“)

Pro autory a inzerenty

Uzávěrka příspěvků do časopisu Ortopedická protetika č. 20 byla 15.3.2017. Příspěvky do následujícího čísla zasílejte v elektronické podobě na adresu redakce s předmětem „Časopis“. Za původnost a obsahovou správnost ručí autor. Redakce si vyhrazuje právo upravit příspěvky pro zachování jednotného grafického vzhledu. Distribuce časopisu podléhá rozhodnutí a schválení redakční rady. Šíření a používání příspěvků, jakož i jejich součástí, je možné pouze se souhlasem redakce.

Sazba

Petr Palma, Mgr. Tomáš Hajský

Tisk

Iva Vodáková – DURABO, Čelákovice

Úvodní slovo

Autor článku: PhDr. Rudolf Půlpán
prezident FOPTO



Vážení kolegové,

loňský rok se stal pro náš obor opět průlomovým. Jeho druhá polovina byla poznamenána zejména uzavřením nového smluvního vztahu s Všeobecnou zdravotní pojišťovnou. Podařilo se nám uplatnit podstatně vyváženější podmínky než před dvěma roky a jednoznačně jsme se vymanili z pozice „ostatních smluvních partnerů“. Možná nám trochu pomohlo zveřejňování smluvních vztahů a personální změny v pojišťovně, ale je to jen počátek cesty vedoucí ke zlepšení prostředí, ve kterém se pohybujeme.

Byla připravena smlouva, jako základ pro jednání se svazovými pojišťovnami. Rád bych vám připomněl, že smlouvu uzavíráte s jednotlivými pojišťovnami a ne s jejich svazem. Zároveň nejsme nuceni přijímat jakékoliv podmínky a můžeme

zůstat jako nesmluvní partneři, pokud máte zřízenou výdejnu ZP.

Pokud se mohu vyjádřit ke vzdělávání v oboru, dá se říci, že pokračuje na všech úrovních a příští rok můžeme očekávat první absolventy ze ZČU v Plzni. Pražská univerzita pokračuje stále stejně a její absolventi již pracují na mnoha odděleních. Lze říci, že oblast vzdělávání je jedním s nejvyváženějších bodů našeho oboru a rád bych poděkoval těm, kteří se na vzdělávání sami podílejí.

Dalším úkolem, kterému se bude FOPTO věnovat, je standardizace jednotlivých vybavení. Vycházíme ze základních požadavků na pomůcku, která je v zákoně definována takto:

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 54/2015 Sb.

Základní požadavky

I.

Všeobecné požadavky

1. Zdravotnický prostředek musí být navržen a vyroben tak, aby při použití za stanovených

podmínek a pro určený účel neohrozil klinický stav nebo bezpečnost pacientů, ani bezpečnost a zdraví uživatelů, případně dalších osob, a to za předpokladu, že veškerá rizika, která mohou s určeným účelem tohoto zdravotnického prostředku souviset, jsou přijatelná v porovnání s jeho přínosem pro pacienta a zdravotnický prostředek odpovídá vysoké úrovni ochrany zdraví a bezpečnosti. To zahrnuje:

1.1. snížení, pokud je to možné, rizika chyby při používání v důsledku ergonomických vlastností zdravotnického prostředku a prostředí, ve kterém může být zdravotnický prostředek používán a

1.2. posouzení technických znalostí, zkušeností, vzdělání a proškolení uživatelů, popřípadě i zdravotního a fyzického stavu uživatelů, pro které je zdravotnický prostředek určen.

2. Řešení, která výrobce zvolí při návrhu a konstrukci zdravotnického prostředku, musí být v souladu se zásadami bezpečnosti a se současnou úrovní vědy a techniky. Při výběru nejvhodnějších řešení výrobce vychází z těchto zásad v uvedeném pořadí:

2.1. vyloučit nebo alespoň minimalizovat veškerá rizika bezpečným návrhem a konstrukcí zdravotnického prostředku,

2.2. učinit, kde je to vhodné, odpovídající ochranná opatření zahrnující v případě potřeby i varování vůči nebezpečím, která nelze vyloučit,

2.3. informovat uživatele o přetrvávání rizik v důsledku nedosažení plné dokonalosti uskutečněných ochranných opatření.

3. Zdravotnický prostředek musí dosahovat funkční způsobilosti určené výrobcem a být navržen, vyroben a zabalen tak, aby byl vhodný pro jeden nebo více účelů vyhovujícím definici zdravotnického prostředku podle zákona o zdravotnických prostředcích a v souladu se specifikací výrobce.

4. Při zatížení zdravotnického prostředku, které může nastat za běžných provozních podmínek, nesmí dojít k nepříznivému ovlivnění jeho vlastností a funkční způsobilosti podle bodů 1, 2 a 3 této přílohy do té míry, že by mohlo dojít k ohrožení zdraví nebo bezpečnosti pacienta nebo uživatele, popřípadě jiných osob, a to po dobu životnosti zdravotnického prostředku uvedenou výrobcem, pokud výrobce tuto dobu stanovil.

Z tohoto textu je patrné, že obecné zaklínadlo o „ekonomicky nejméně náročném prostředku“ není tou hlavní charakteristikou individuálního výrobku.

Věřím, že se náš obor odrazil od pomyslného dna a bude více prostředků pro zavádění nových technologií a rozvoj funkčních vybavení, které našim klientům dokáží účinně pomoci. Je na vás, jestli tyto snahy budete pouze zpovzdálí sledovat, nebo se do nich sami zapojíte.

Pohled do historie Otto Fruzinsky (1929–1996)

Autor článku: Lothar Milde, Ursula Grunau, MUDr. Karel Čížek



Otto Fruzinsky se nepochybně řadí k nejvýznamnějším ortopedicko-protetickým technikům 2. poloviny 20. století. Jako mezinárodně uznávaný expert na protézy se aktivně podílel svou prací v ortopedickém průmyslu na utváření moderní techniky vybavování pacientů a zejména na vyškolení mnoha protetiků.

Narodil se v Galicii v r. 1929, jeho vývoj utvářely události válečného a poválečného období a brzy jej dovedly k vybavování amputovaných. Po absolvování Bundesfachschule für Orthopädie-Technik ve Frankfurtu nad Mohanem v roce 1955 složil mistrovskou zkoušku v oboru ortopedický mechanik.

V roce 1961 jej šéf firmy Otto Bock, Dr. Max Näder, získal pro práci v Duderstadtu na pozici vedoucího technika pro individuální ortopedii, kde pak působil po celou dobu své plodné kariéry až do roku 1994, kdy odešel do důchodu. Úspěšné zavedení myoelektrických protéz horních končetin a modulárních protéz dolních končetin koncem 60. let minulého století se v neposlední řadě zakládá na mistrovské technice vypracované právě Ottou Fruzinským.

Kdo zažil jeho semináře a sledoval, jak provádí sádrový otisk – jak při výrobě protézy po exartikulaci v kyčli, tak i myoelektrické protézy předloktí – nebo pozoroval práci jeho rukou při broušení pěnové kosmetiky, musel být nadšený jeho manuálními schopnostmi.

Jeho mezinárodní kontakty jej přivedly již koncem 70. a začátkem 80. let do tehdejšího Československa. První školení byla pořádána v tehdejší VPP na Vyšehradě v Praze kolem roku 1982. Nejdříve se zaměřovala na bérčové a stehenní protézy, později pak na exartikulace kolenního a kyčelního kloubu a na možnosti jejich technického řešení. Pan primář Čížek z Českých Budějovic velice rád vzpomíná na to, jak pan Fruzinsky pouze s povytaženými rukávy jeho černého společenského obleku odsádroval bérčový i stehenní pahýl, aniž by ukápla kapka sádry na podlahu. Později již nebyla tato společenská konvence důležitá a školení probíhala více v přátelském duchu. Panu Fruzinskému byla známa špatná dostupnost ručního

náradí v tehdejší Československu, a proto na konci každého školení rozdál své nástroje (imbusové klíče atd.) zúčastněným protetikům. V roce 1986 proběhlo v Léčebně Luže-Košumberk také školení věnované dětským pacientům.

V tehdejší protetiky méně vyspělém Československu byly jeho návštěvy pro rozvoj moderní protetiky a ortotiky velkým přínosem. Pan Fruzinsky se stal významným vzorem pro české protetiky, kteří dále využívali jeho postupy v každodenní práci. Mluvil o Československé republice jako o svém „protetickém knížectví“ a školení zde nechtěl přepustit nikomu ze svých kolegů. Do Čech chtěl jezdit sám. Měl rád také české pivo, na které vždy po školení na Vyšehradě chodil s MUDr. Hadrabou, MUDr. Čížkem a dalšími lékaři do restaurace U Kalicha.

Díky jeho nezapomenutelné angažovanosti pro pacienty můžeme stopy Otty Fruzinského vysledovat ještě dnes nejen v Ottobock ČR, ale po celém světě.

Vzpomínáme si, jak po pádu železné opony zasedly na světovém kongresu Orthopädie- und Reha-Technik 1991 v Berlíně v přátelském kroužku důležité osobnosti protetiky a zavzpomínaly na své dlouholeté působení v tomto oboru: Dr. Max Näder, Dr. Ivan Hadraba, Dr. Edvard Cmunt a Otto Fruzinsky – doyen ortopedické protetiky, jimž jsme zavázáni svým díkem.

Fotografie

Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH



Pohled do historie Jan Sýkora (1941–2016)

Autor článku: Jiřina Sýkorová



Jan Sýkora se narodil 15. března 1941 rodině úspěšných plzeňských živnostníků – otec vynikající golfista, tenista a majitel obchodu se sportovními potřebami, matka známá plzeňská švadlena s módním salonem. S tímto „životopisem“ se po absolvování základní školy nabízela alternativa učně ve Škodovce, nebo ve stavebnictví.

Osud tomu chtěl ale jinak a Honza nastoupil v roce 1955 na učební obor protetik-bandažista v Ergonu Praha. Po vyučení a absolvování základní vojenské služby se vrátil do Plzně, tehdy ještě do ORTOS Plzeň, na první protetické oddělení v Plzni. Ani ne po roce se vrátil zpět do Prahy a více než dva roky pracoval ve VPP na Vyšehradě pod vedením MUDr. Hadraby.

Po návratu do Plzně již spadá protetika pod KÚNZ Plzeň pod odborným vedením primáře MUDr. Mikyšky. Z Honzy se stal odborník ve své profesi, žádaný pacienti nejen pro svou profesionalitu, ale i lidský přístup, který je v této profesi nezbytný a nutný.

Neustále si zvyšoval kvalifikaci. Dojížděl do Brna a při zaměstnání studoval. Své vědomosti, znalosti a zkušenosti zúročil a předával další nové generaci studentů protetiků. Dojížděl do Prahy a vedl odborný výcvik.

Vedle profesní dráhy byl také jedním ze zakládajících členů Federace ortopedických protetiků technických oborů. Po odchodu předsedy p. Bůžka do důchodu se stal předsedou federace a v této funkci setrval až do svého odchodu do důchodu. Byl jmenován čestným členem federace.

Pod jeho vedením na protetice Plzeň vyrostla další generace odborných techniků (např. Kriegelstein, Princ, Můčka a další), kteří dodnes vzpomínají na svého šéfa s patřičnou úctou.

V roce 1993 ve svých 51 letech opustil FN Plzeň a pustil se na samostatnou dráhu. Založili společně s MUDr. Hrabákem, kolegou Malíkem a kolegou Novotným jako jedni z prvních v republice soukromou ortopedicko-protetickou firmu. Ta se po počátečních nesnázích a potížích rozrostla a pod názvem Sýkora-Malík s.r.o. fungovala do roku 2008. Od tohoto data se společnost přestěhovala do nových prostor, začala působit na jiné adrese a to i pod jiným názvem, Protetika Plzeň s.r.o.

Honza se stal úspěšným podnikatelem, který ve své firmě zúročil všechny své odborné znalosti. Firma i nadále rostla a neustále zvyšovala profesní odbornost všech zaměstnanců v oblasti individuální protetiky a ortotiky.

V roce 2004 předal zdravou společnost svému synovi a odešel do aktivního důchodu s vědomím, že jeho firma bude v rukou toho nejzodpovědnějšího.

Fotografie

Zdroj: vlastní

technickoprotetická péče • výroba a servis protéz, ortéz, korzetů • poradenská činnost



Bolevecká 38, 301 00 Plzeň • Tel. 377 529 060-1 • info@protetikaplzen.cz • www.protetika-plzen.cz



**Centrum
Technické
Ortopedie**

ORTOPEDICKO - PROTETICKÉ POMŮCKY VÝROBA, SERVIS A PRODEJ

- protézy dolních a horních končetin
- končetinové a trupové ortézy
- léčebné a sportovní bandáže
- ortopedická, dětská a dia obuv
 - ortopedické vložky
- ortopedické úpravy obuvi
- kompenzační pomůcky

PROVOZNÍ DOBA

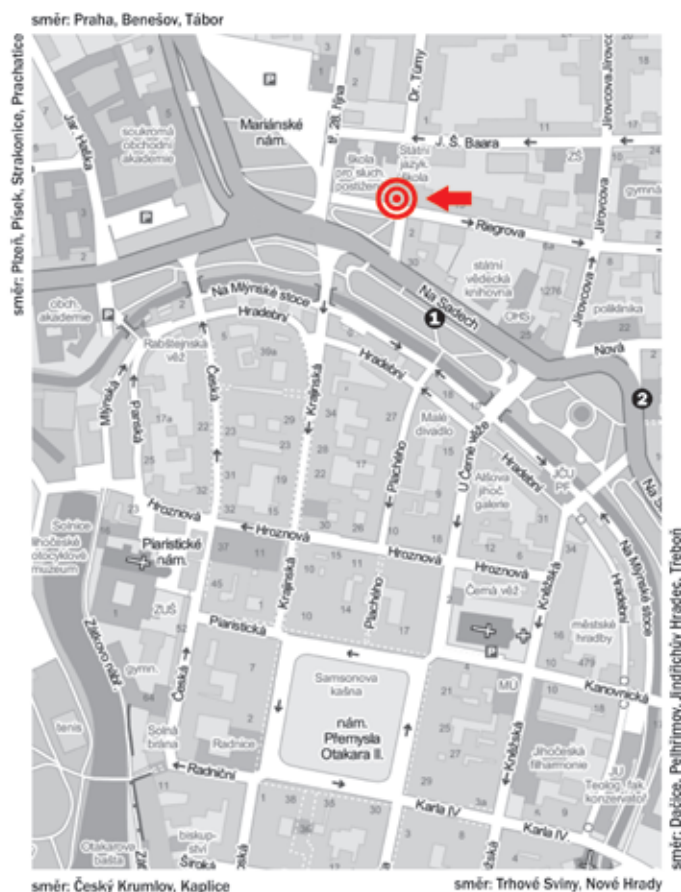
Po 7:00 – 15:00
Út 7:00 – 15:00
St 7:00 – 16:00
Čt 7:00 – 15:00
Pá 7:00 – 14:00

Smluvní partner zdravotních pojišťoven

Centrum technické ortopedie s.r.o.

Riegrova 3 (Mariánské náměstí), 370 01 České Budějovice

Tel.: 387 311 727, Mobil: 602 437 527, E-mail: info@technickaortopedie.cz, www.technickaortopedie.cz



1 2 Zastávka Poliklinika sever: trolejbus č. 1, 2, 3, 9, autobus č. 4, 6, 11, 14, 21

www.technickaortopedie.cz

Exartikulace v koleni a transkondylární amputace – operativní postupy, problémy, možnosti řešení

Autor článku: Prof. Dr. med. Bernhard Greitemann

Klinik Münsterland der DR Westfalen, Auf der Stöwwe 11, Bad Rothenfelde

**Exartikulace v kolenním kloubu
nebo transkondylární amputace
představuje amputaci pro
vytvoření vysoce výkonného pahýlu
a také podstatně lepší možnosti
vybavení než amputace stehenní.
Pahýl je ovšem méně výkonný než
v případě bérkové amputace.**

Úvod

Exartikulace v kolenním kloubu je stále ještě zřídka prováděným operativním zásahem v amputační chirurgii. V Německu se provádí jen asi 1,5 % amputací jako kolenní exartikulace. Často je to z toho důvodu, že chirurgové neznají přednosti exartikulace, ortotici-protetici dostatečně neovládají techniku vybavování problematických

případů, a proto má tato úroveň amputace stále ještě špatnou pověst. Nešťastnou roli přitom po celá desetiletí hrála diskuze o začlenění protézových dílců. Následující příspěvek představuje operativně-technické předpoklady úspěšného vybavení a zároveň možnosti řešení problematických příkladů.

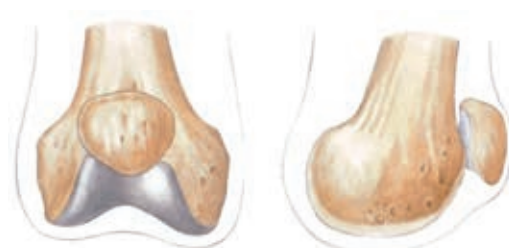
Výhody

Výhody exartikulace v kolenním kloubu jsou přesvědčivé:

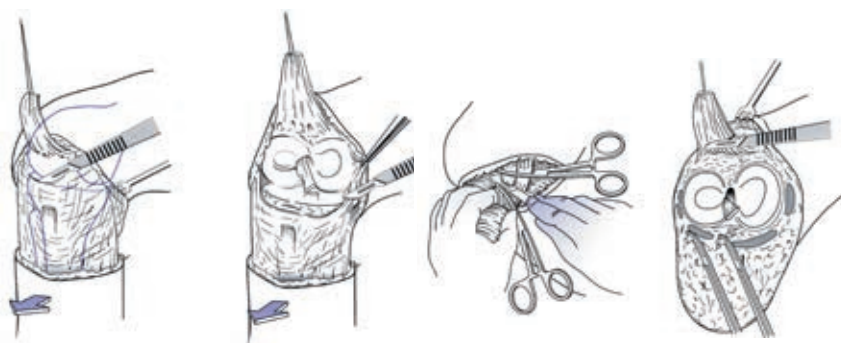
- Při operaci dochází jen k malé ztrátě krve, protože se nemusí přetnout žádné svalstvo (přístup se provádí přes kloub).
- Vytvoří se plně koncově zatížitelný pahýl.
- Úpony stehenního svalstva zůstanou v maximálním možném rozsahu zachovány.
- Tím je dána rovnováha mezi adduktorovým a abduktorovým svalstvem.



Obr. 1 a – b: Klinický obraz kolenní exartikulace



Obr. 1 c: Schéma kolenní exartikulace



2 a)

2 b)

2 c)

2 d)

Obr. 2 a: Přístup s oddělením (snesením) ligamenta patellae

Obr. 2 b: Preparace kloubního prostoru

Obr. 2 c – d: Vybavení zadního cévního a nervového svazku



Obr. 3: Intraoperační situs

- Zůstane zachována normální propiocepce.
- Protézové vybavení se provádí bez opory na pánvi.

Kolenní exartikulace je z důvodu ztráty vlastního kolenního kloubu sice kvalitativně horší než bérceový pahýl, ale značně lepší než pahýl stehenní. Dlouhý, dobře svalově vyvážený pahýl umožňuje podstatně efektivnější chůzi. Existuje mnohem menší tendence k flekční kontraktuře v kyčli a abdukční kontraktuře a umožňuje mnohem lepší mobilitu při transferech a lepší stabilitu při sezení.

Jako indikace pro tuto operaci se uvádí nemožnost provedení bérceové amputace, nebo nezdařená bérceová amputace, nevladatelná infekce po endoprotéze kolenního kloubu, v ojedinělých případech také fixovaná flekční kontraktura u pacientů upoutaných na lůžko. Indikací pro kolenní exartikulaci jsou jednoduše případy, při kterých by po amputaci zůstal bérceový pahýl s nedostatečnou délkou.

Operační postup

Při samotné operaci (obr. 1-6) se postupuje tak, že se nejprve provede cirkulární řez kůže cca 4–7 cm pod tibiálním plateau. Je důležité dbát zejména na to, aby se pod kolenní štěrbinou ponechalo co nejvíce kůže, protože v této oblasti může dojít k její značné retrakci. Sešítí kůže se ale musí provést zcela bez napětí. Potom se provede preparace na patelárním vazů nahoru až ke kloubní štěrbině, otevře se pouzdro a nakonec se postupně přetnou zkřížené vazy a pouzdro. Za stálého tahu za bérce se potom

přes kloub přetne pouzdro až k pouzdru zadnímu. Přitom se ušetří struktury ležící na zadní straně kolene. Kloubní chrupavka se ponechá nedotčená. Bradytrofní menisky se odstraní. Samotná patela se nefixuje k pahýlům zkřížených vazů, jak je to stále popisováno v učebnicích, protože to často způsobuje její vadné polohování pod zátěžovou plochou. Patela není v této poloze koncově zatížitelná, způsobuje tlakové problémy (obr. 11) a bolí. Navíc to vede k prodloužení pahýlu.

Potom se vybaví nervus tibialis a arterie přímo dosedající na zadní pouzdro. Přitom se arterie obšíje a podváže; při vybavení nervu je nutné dbát na to, že se tento musí přetnout alespoň 3 až 4 prsty nad tibiálním plateau a rovněž vybavit ligaturou, protože často mívá také kolaterální doprovodnou arterii.

Kostěný konec pahýlu je tvořen patelofemorálním kloubem, který je plně koncově zatížitelný. Není pokrytý částmi lýtkového svalstva (jinak by opět vznikla nadměrná délka). Navíc je nutno vycházet z toho, že pokud by bylo možné bérceové svalstvo přehnout okolo konce pahýlu, byla by možná ještě bérceová amputace s krátkým pahýlem, která bývá zpravidla funkčně lepší než exartikulace v kolenním kloubu. Není-li k dispozici dostatek kůže k beznapětovému krytí, představuje možnost k odlehčení napětí kůže odstranění pately. To ovšem musí být vždy kombinováno se synovektomií v horním recesu kolenního kloubu, aby se zabránilo synovitiidám a synoviálním píštělím. Pokud lokální prokrvení kůže nedovoluje provést sagitální řez,



Obr. 4 a – c: Vytváření kožních laloků



Obr. 5: Schéma možností následné transkondylární resekce



Obr. 6: Rentgenový snímek transkondylární resekční plochy, narůstající laterálně



Obr. 7: Schéma pooperační techniky bandážování

jsou možná také sagitální vedení řezu s dlouhým zadním nebo předním lalokem. Absolutní přednost má beznapětové zakrytí vitální kůží.

Pokud je kůže i přes odstranění pately stále ještě pod silným napětím, je možná také vyšší amputace ve smyslu transkondylární amputace. Tato amputační úroveň vykazuje rovněž přibližně plnou zatížitelnost díky široké dosedací ploše podle pravidla tlak = síla/plocha. Přitom je nutno dbát na to, aby plocha řezu laterálním směrem trochu narůstala. Je to zapotřebí, protože femur je fyziologicky v mírném addukčním postavení, ale při operaci je svalstvo uvolněné vlivem narkózy a tato addukce není k dispozici. Kdyby se potom vedla rovina řezu jednoduše příčně k pomyslné ose stehna, vyplynula by z toho při opětovném normálním napětí svalstva po operaci hlubší poloha laterálního kondylu. Hrany plochy řezu se zaoblí jen mírně, aby se zamezilo pozdějším otlakům. Transkondylární amputace je možná až k přechodu do diafýzy femuru.

Následná péče

Přímé následné pooperační péči (obr. 7 a 8) je přisuzován zvláštní význam. Po amputaci dochází

spontánně – stejně jako při uvolněním lehu – k zevní rotační poloze dolní končetiny. Laterální kondyl femuru je tak uložen přímo na dosedací ploše lůžka. V rané pooperační fázi to může snadno vést k tlakovým nekrotám, které znehodnotí výsledek operace. Pacient ve fázi probouzení často tře („tře se“) pahýlem na povrchu postele; mimo jiné se snaží při vzpřimování opírat pahýlem o lůžko. Proto musí být při technice pooperačního bandážování zaručena redukce tlaku (obr. 7). Operující lékař se o tom musí ujistit ještě týž den po operaci.

Problémy

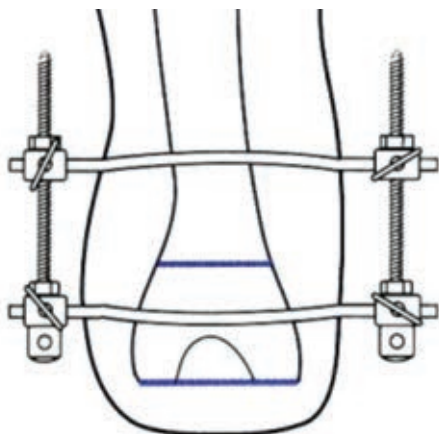
Při správném operačním postupu se zpravidla vytvoří vysoce zatížitelný výkonný pahýl. Přesto existují různé problémy, které mohou nastat.

Potenciální problémy po kolenní exartikulaci a transkondylární amputaci

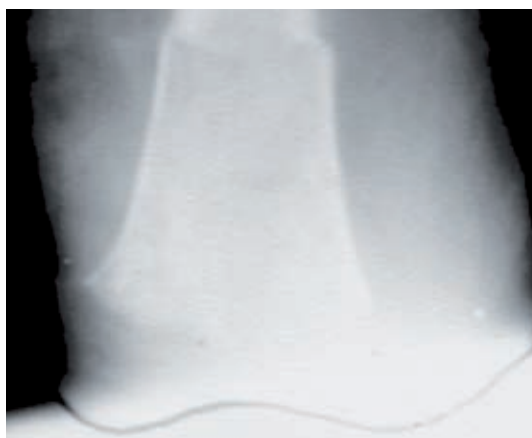
- příliš vysoké napětí kůže
- nekrózy
- synoviální píštěl
- tlakové zóny na kondylech nebo kostěných hranách
- nadměrná hypermobilita pately
- retropatelární problémy



Obr. 8 a – b: Nekróza na laterálním kondylu v důsledku chybné techniky bandážování



Obr. 9 a: Schéma suprakondylární zkracovací osteotomie



Obr. 9 b: Pooperační rentgenový snímek

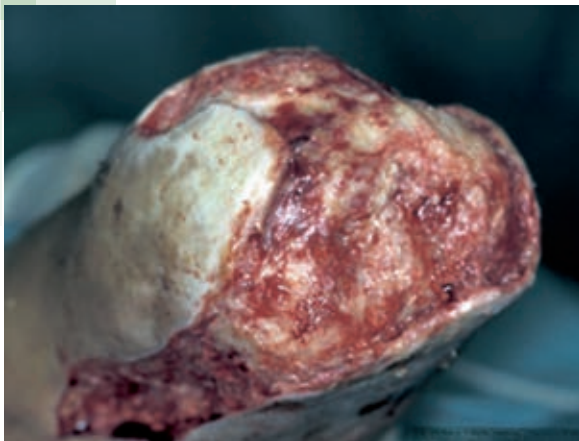
Příliš vysoké napětí měkkých tkání lze operativně ošetřit odstraněním pately, eventuálně následnou transkondylární amputací, nebo také suprakondylární zkracovací osteotomií (jen u pacientů, kteří netrpí poruchou prokrvení), (obr. 9 a 10). Posledně zmiňované způsoby jsou ze strany ortopedické protetiky stále ještě poptávány jako primární operace, resp. řešení. Jsou však vyhrazeny primárně ojedinělým případům (bez poruchy prokrvení) a problémovým případům, protože v rámci zkracování rovněž dochází k značné poruše stavu svalstva, poněvadž se měkké tkáně „posunou k sobě“ a dojde tak ke zmenšení síly ve vedení zbytku končetiny – přinejmenším přechodně, někdy též dlouhodobě.

Je možné se pokusit zhojit kožní nekrózy konzervativním ošetřením ran. Často ovšem bývají důvodem následné resekce.

Synoviální píštěle se tvoří právě při sagitálním přístupu častěji, protože kosti jsou kryté jen tenkou kůží, a proto většinou chybí tomu odpovídající

hluboké stehy, které mohou kožní šev odlehčit a adaptovat. Pokud se takováto píštěl nezarazí běžným ošetřením rány, pak tkví příčina většinou v nadměrné produkci kloubní tekutiny vlivem podrážděné synovie. V ojedinělých případech je pak řešením revize a synovektomie ještě dříve, než dojde k infekcím a následně k nutným vyšším amputacím.

Nadměrně hypermobilní patela způsobuje u protézového vybavení sekundární problémy. To klade požadavky na ortotika-protetika. Většinou lze silně pohyblivou patelu dostat pod kontrolu žlábkem v protéze. V ojedinělých případech je nutné odstranění pately. Také při značných retropatelárních degeneracích je výjimečně indikováno odstranění pately již při primární operaci, v ojedinělých případech je indikováno odstranění pately sekundárně. Totéž může vyplynout při situaci, kdy byla patela při operaci přišita příliš hluboko (obr. 11).



Obr. 10 a – b: Nekrózy kůže po rozpínání kůže



Obr. 11 a – b: Patela s tlakovými problémy na pahýlovém lůžku stojící příliš hluboko v důsledku přišití k pahýlům zkřížených vazů

Ortopedicko-protetické vybavení

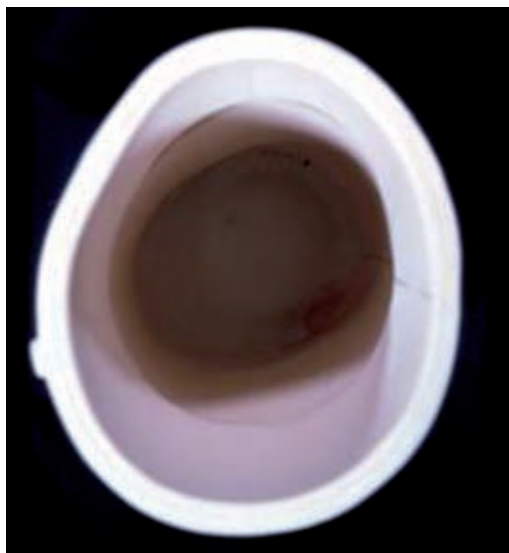
Ortopedicko-protetické vybavení kolenních exartikulací je náročné. Důležitým předpokladem zdatu je, aby dno pahýlového lůžka kopírovalo kostěné kontury, které se nalézají pod kůží. Často bývá příčinou oblastí otlaků a nekrotizací na kondylech „kulaté dno protézy“ (obr. 12).

Z hlediska ortopedicko-protetického vybavení lze formulovat následující předpoklady:

- Protetické vybavení by se mělo orientovat podle potřeb a požadavků pacienta ohledně aktivit; ortotik-protetik by se měl u pacienta informovat ohledně potřeb ADL (například je značný rozdíl, když pacient využívá protézu převážně k chůzi nebo s ní převážně sedí).
- Ortotik-protetik se musí seznámit s pooperačním rentgenovým snímkem.
- Stavba pahýlového lůžka se musí provést při normálním addukčním postavení.
- Pahýlové lůžko musí zachycovat všechny proximální měkké tkáně.

- Dno pahýlového lůžka kopíruje průběh kostěných kontur.
- Patela nesmí být protérou nuceným způsobem fixována.
- Protéza nesmí způsobovat „tilt“, tzn. naklápění česky.
- V protéze by měl být zohledněn žlábek pro česku.
- Je nutno upřednostňovat vybavení linery (měkké, bez silikonu). Z techniky linerů nesmí vyplynout žádné tlakové špičky na kostěných hranách.

Kosmetické problémy u pahýlových lůžek pro kolenní exartikulace, které se znovu opakovaně vyskytují v důsledku nadměrné délky femorální části, jsou dnes zpravidla řešitelné bez problému výběrem adekvátních protézových komponentů. V žádném případě nepředstavují indikaci pro následnou vyšší amputaci. Dovednou operací a dobrou technikou protézy se dosáhne při těchto amputačních výškách výkonných, dobře vybavených pahýlů a významně se přispěje k úspěšné rehabilitaci a reintegraci našich pacientů.



Obr. 12 a – b: Tlakové nekrózy v důsledku špatného uspořádání dna pahýlového lůžka

Shrnutí

V tomto příspěvku byly představeny možnosti adekvátního ortopedicko-protetického vybavení. Cílem článku je zdůraznění znatelných výhod kolenní exartikulace oproti stehenní amputaci a odstranění strachu z problémů při ortopedicko-protetickém vybavení. Závěrem je nutné ale také zdůraznit, že i přes všechny moderní možnosti vybavení je bérceová amputace zpravidla mnohem výhodnější z hlediska výkonnosti pahýlu než amputace v úrovni kolene.

Tento článek byl poprvé uveden v časopisu ORTHOPÄDIE TECHNIK 10/2016.

Zde je uveřejněn s laskavým svolením nakladatelství Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.

Fotografie

Obr. 1 a – b: Klinický obraz kolenní exartikulace. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.
 Obr. 1 c: Schéma kolenní exartikulace. Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.142, str. 357
 Obr. 2 a: Přístup s oddělením (snesením) ligamenta patellae. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.
 Obr. 2 b: Preparace kloubního prostoru. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.
 Obr. 2 c – d: Vybavení zadního cévního a nervového svazku. Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.145, str. 360
 Obr. 3: Intraoperační situs. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.
 Obr. 4 a – c: Vytváření kožních laloků. Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und

Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.142, str. 359

Obr. 5: Schéma možností následné transkondylární resekce.

Zdroj: Prof. Dr. René Baumgartner.

Obr. 6: Rentgenový snímek transkondylární resekční plochy, narůstající laterálně. Zdroj: Prof. Dr. René Baumgartner.

Obr. 7: Schéma pooperační techniky bandážování.

Zdroj: Baumgartner R., Botta P. Amputation und Prothesenversorgung, 3. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2007, obr. 8.134 a/b, str. 350

Obr. 8 a – b: Nekróza na laterálním kondylu v důsledku chybné techniky bandážování. Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.147, str. 362

Obr. 9 a: Schéma suprakondylární zkracovací osteotomie.

Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.149, str. 363

Obr. 9 b: Pooperační rentgenový snímek.

Zdroj: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.149, str. 363

Obr. 10 a – b: Nekrózy kůže po rozpínání kůže.

Zdroj 10 a: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.

Zdroj 10 b: Greitemann B. a kol. Amputation und Prothesenversorgung, 4. vydání, Stuttgart, Thieme Verlag 2016, obr. 6.149, str. 363

Obr. 11 a – b: Patela s tlakovými problémy na pahýlovém lůžku stojící příliš hluboko v důsledku přišití k pahýlům zkřížených vazů. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.

Obr. 12 a – b: Tlakové nekrózy v důsledku špatného uspořádání dna pahýlového lůžka. Zdroj: Orthopädie-Technik, Dortmund, Německo.

Amputace „po německu“

Autor článku: MUDr. Ondřej Felix

ELBLANDKLINIEN Stiftung & Co. KG – ELBLANDKLINIKUM Radebeul,
Heinrich-Zille-Straße 13, Radebeul

Vzhledem k tomu, že v Německu neexistuje registr amputací, se odhaduje, že se ročně provede okolo 60 000 amputací končetin. 40 000 z tohoto počtu je důsledkem diabetu. Avšak v převážné většině se jedná pouze o nízké amputace. Počet vysokých amputací klesl od roku 2005 o cca 20 %.

Od roku 2005 se postupně zavádí multidisciplinární týmy, které zahrnují diabetologa, cévního chirurga, angiologa a ortopeda. Tyto týmy se společně starají o pacienta od prvního záchytu diabetu a díky pravidelným kontrolám snižují riziko amputace na minimum. K těmto týmům se v poslední době přidávají speciálně vyškolené zdravotní sestry, které denně jezdí za pacienty a převazují rány. Tyto sestry jsou speciálně vyškolené v oboru péče o rány a samy dokáží zhodnotit vývoj diabetické nohy a v případě zhoršení zavolat lékaře. Dalším nezbytným článkem tohoto řetězce je spolupráce s podologem a obuvníkem. Uvádí se, že pokud je pacient s průměrnou kompliancí pravidelně sledován u odborníků, nosí správně upravenou ortopedickou obuv, sníží se riziko amputace až o 80 %.

Tyto týmy zatím bohužel fungují pouze ve velkých univerzitních klinikách (Hamburg, Heidelberg, Mnichov atd.). V ostatních klinikách ve velkých městech se tyto týmy teprve realizují, nebo alespoň funguje provázanost s univerzitní klinikou. V krajských a menších nemocnicích je toto stále utopie.

Základním problémem této ideje péče o pacienty je její finanční náročnost. Větší cenu než lékařské místo má obvazový materiál, který se využívá. Tento náklad je sice pro nemocnici zanedbatelný, pro ambulantního lékaře ale již znamená zásadní

položku. I když se tedy pacientovi podaří dostat se do péče zkušeného týmu specialistů, je často odkázán na převaz u svého praktického lékaře. Tak se „Mercedes“, který dostal na ránu v nemocnici, vymění za „Ladu“ od praktického lékaře. Díky této neúplné péči o ránu se stav pacientovi nohy nezlepší, spíše naopak.

Druhým problémem je chybějící kvalifikace lékařů a sester. I když každoročně dokončí lékařské fakulty v Německu přes tisíc mladých lékařů, jen několik desítek zůstane v Německu. Zbytek lékařských míst se buď obsadí cizinci, nebo se zruší. V neuniverzitních nemocnicích proto převyšuje nabídka poptávku a v honbě za zachováním funkčnosti nemocnice se přestává hledět na kvalitu lékařů. Na periferiích se objevují nezkušení lékaři, kterým chybí znalosti, a vzhledem k chybějícímu personálu zastávají místa v multidisciplinárních týmech.

Tento nedostatek personálu postihuje veškeré medicínské obory a dlouho trvající pravidlo, že netraumatická amputace „patří“ cévnímu chirurgovi, je postupně zapomínáno. K provádění amputací se tedy dostávají mladí a nezkušení lékaři, kteří pod neadekvátním vedením chirurgů zapříčiňují zvyšování procenta reamputací a poamputačních revizí.

Pokud má tedy pacient štěstí a je u něj správně indikována a provedena amputace, přichází na řadu jeho integrace zpět do běžného života. Ta, jak je v Německu zvykem, je spojena s množstvím byrokracie a nicneříkajících formulářů. Jako první přichází na řadu žádost o lázeňskou péči. Nejlepší je poslat ji ihned po operaci a uvést fiktivní datum propuštění. Putuje na příslušnou zdravotní pojišťovnu, která vznesе několik dotazů na ošetřujícího lékaře. Většinou jsou stejného druhu – prognóza hojení, prognóza schopnosti integrace, prognóza spolupráce pacienta. Odpovědi na tyto

otázky se striktně odvíjejí od zvolené lázeňské péče. Některé lázně přijímají pouze pacienty s excelentní prognózou, některé lázně pouze pacienty „bez šance“. Není to dáno tím, že by určitý typ lázní byl lepší než jiný, je to pouze nesmyslná byrokracie a způsob získávání dotací. Než se vyřídí veškerá korespondence s lázněmi, uběhne cca 4–6 týdnů a poté je pacient přijat do lázeňské péče. Zpravidla toto období netrvá déle a každý amputovaný pacient, který si řádně platí zdravotní pojištění, místo v lázních získá.

Další formulář, který se musí ihned po operaci odeslat, je žádost o přípravu protézy. Řeší ji firma spolupracující s nemocnicí. Pokud chce pacient protézu od firmy jiné, musí se o vše postarat sám. Nicméně mezi těmito firmami neexistuje v Německu velký rozdíl. Všechny pracují rychle a velmi spolehlivě. Druhý den po odeslání žádosti se ozve protetik, který se pacientovi představí a seznámí ho s procesem vybavování protézou. Od třetího pooperačního dne probíhá modelace pahýlu. Mezi pátým a desátým dnem se provádí sádrový odlitek pahýlu a od dvanáctého dne je pacient vybaven protézou se zkušebním lůžkem. Od třináctého dne přichází na řadu fyzioterapie za přítomnosti protetika a pacient se učí první krůčky s protézou. Pokud si pacient vede dobře při nacvičování chůze s berlemi a jízva na pahýlu se dobře zhojí, je pacient propuštěn do domácí péče ještě před nástupem do lázní. Po dalších 2–4 týdnech modelování pahýlu je vytvořeno finální lůžko a v další fázi probíhá již jen vizuální úprava protézy tak, aby co nejlépe odpovídala reálné noze pacienta.

Největším oříškem je komunikace s pojišťovnou ohledně zdravotnických pomůcek pro pacienta. V Německu platí, že každou zdravotnickou pomůcku můžete získat na náklady pojišťovny pouze 1x za život. Takže je někdy získání chodítka, nebo obyčejných berlí nadlidský úkol. Každopádně po několikanásobném zdůvodnění je cca 80 % žádostí pozitivně vyhověno.

Za svoji kariéru v Německu jsem měl možnost poznat oba typy péče. V krajské nemocnici v Sasku jsem poznal péči jednotlivce. I když měla tato nemocnice 350 lůžek a 12 oddělení včetně diabetologie a cévní chirurgie, byla péče o diabetiky spíše „one man show“. Diabetolog se zajímal pouze o nastavení medikamentů a v případě rány vše posílal na chirurgii bez toho, aniž by se na

péči jakkoliv dále podílel. Tři měsíce před mým nástupem vzniklo v nemocnici oddělení cévní chirurgie, a tak se postupy a standardy teprve vytvářely. Nicméně za 5 let, co jsem na klinice strávil, zůstalo vše při vytváření. Péče o diabetiky zůstala na stejné úrovni jednotlivce. O ránu se sice starala specializovaná sestra, nicméně pouze jedenkrát za týden po dobu 5 minut. A vzhledem k nízké kvalifikaci této sestry nebyla její péče nijak valná. Na převaz náhodně vybírala mezi mastovým tylem a kolagenovým obvazem.

Péče diabetologa a angiologa spočívala pouze v přesunu pacientů na kliniku při jakémkoliv odklonu od normálu. Díky tomu jsme sice měli větší záchyt prvotních stádií diabetických noh, ale také spoustu poruch hojení a zanedbané péče.

Celkem jsme na klinice za 5 let provedli cca 50 amputací v bérce, 170 amputací ve stehně a přes 300 amputací pod kotníkem. Amputace v koleni byla bohužel pro primáře nepřijatelná, jelikož sám během své kariéry provedl tři, které se nezhojily. Jediné pozitivum na péči v této klinice bylo, že amputace prováděli z 95 % cévní chirurgové.

Od roku 2016 působím na klinice v Radebeulu v Drážďanech. Na této klinice je již zhruba rok etablovaný tým specialistů, kteří se starají o pacienty s cukrovkou. Diabetolog a angiolog mají společnou praxi v blízkosti nemocnice a jednou týdně jsou celý den přítomní na klinice. Zkušené, vyškolené sestry se starají o převazy – jedna ze sester je denně na klinice a druhá převazuje pacienty přímo u nich doma. Termíny do podologické praxe jsou k dispozici do dvou dnů od objednání a ortoped a cévní chirurg jsou k dosažení 24 hodin denně.

Díky této komplexní péči se za dva roky provedlo 24 amputací ve stehně, 11 v bérce a 68 pod kotníkem. Amputace v koleni je zde též doposud raritou, vedení kliniky je nicméně otevřeno všem možnostem.

Plánem dalšího zlepšování péče o diabetiky je centralizace jejich péče do větších středisek. Bohužel mnoho pacientů raději zvolí nekvalitní péči, avšak v blízkosti jejich domova. V současné době je v Německu přes 8 milionů lidí s cukrovkou, z toho cca 5 milionů z nich vyžaduje ambulantní péči. Dle Německé společnosti pro cukrovku (Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG)) lze v 80 % případů při správné péči o pacienta s diabetem předejít amputaci.

Neomezené možnosti prvovybavení v ortopedické protetice

Autor článku: Aleš Miklica, Nikola Baar a kolektiv

M. A. Ortopedická Protetika s.r.o., J. E. Purkyně 365, Uherské Hradiště



Tento odborný článek bych chtěl zaměřit na prvovybavení u pacienta po mnohačetných komplikovaných traumatech následkem autonehody a na jeho rychlý návrat do běžného rodinného i pracovního života.

Pacient Pavel ve věku 46 let pracuje jako montér kompenzačních pomůcek pro imobilní osoby. Jeho povolání zahrnuje téměř každodenní výjezdy na montáže se svým kolegou. Na servis do Prahy jel i 24. listopadu 2016. Kvůli zdravotní indispozici poprvé po deseti letech výkonu své práce požádal kolegu, aby převzal řízení. Na dálnici z Brna

na Prahu bohužel řidiče přemohl mikrospánek a narazil zezadu do pomalu jedoucího kamionu. Následoval silný náraz do svodidel, převoz do Nemocnice Bohunice v Brně a boj o Pavlův život.

Zjištěné diagnózy jako následek nehody:

1. Traumatická amputace pravé dolní končetiny a následné rekonstrukční reoperace pahýlu
2. Zlomenina horních ramének kosti stydké oboustranně
3. Fraktury předních pilířů acetabul
4. Luxační zlomenina hlavice femuru
5. Poranění levého kolenního kloubu – utržení zadního zkříženého vazů (nutná fixace ortézou bez pohybu)
6. Další vnitřní poranění a krvácení

Pacienta se po mnoha složitých a velice náročných operacích podařilo dostat mimo ohrožení života. Byl přeložen na oddělení KARIN – závažné stavy. Od nehody strávil šest týdnů pouze v horizontální poloze s omezenou možností rehabilitace. Vzniklé fraktury pánve mu neumožňovaly vertikalizaci a zatěžování končetiny.

Přípravy na výrobu protetické pomůcky začaly 30. prosince 2016 u pacienta doma. Ležel, na levé noze měl ortézu, aby mohl posilovat kolenní kloub, a transfemorální pahýl na PDK měl zabandážovaný. Profesionálně odvedenou prací, zahrnující bandážování, otužování a masáže, zajistil rehabilitační tým brněnské nemocnice plně kónický pahýl bez fixních jizev. Pacient byl také velice dobře informován o následné péči o amputační pahýl v domácím prostředí, což vnímáme jako stěžejní pro úspěšnou preprotetickou rehabilitaci.

Stanovili jsme předběžnou časovou osu postupu protézování od momentu možné vertikalizace. Musím podotknout, že pacient měl již ohledně

protéz velké množství informací z prostředí internetu.

4. ledna 2017 byl proveden kontrolní RTG pánve a kolenního kloubu. Za předpokladu fixace levého kolenního kloubu ortézou byla umožněna vertikalizace s dopomocí chodítka. O vyšetření a zhodnocení pacientova stavu z pohledu své profese jsme požádali fyzioterapeutku Hanku Kohoutovou.



S kolegy jsme následně zvolili kolenní kloub Balance Knee od firmy Össur, který umožňuje chodit jak s volným, tak s uzavřeným kolenním kloubem, a 5. ledna 2017 jsme začali pracovat na zhotovení protézy. Výběr kloubu byl ovlivněn omezením kolene na levé končetině a hlavně limitací ceny prvovýbavení.

Zkušební protézu jsme zhotovili během jednoho týdne a pacient ihned nastoupil na rehabilitační oddělení v uherskohradištské nemocnici.

Po několika dnech aktivní rehabilitace bylo možno kolenní kloub LDK postupně flektovat až na 90°, což nám velmi usnadnilo lokomoci v protéze. Fixní

zámek protézového kolenního kloubu jsme nakonec díky dostatečné flexi kontralaterálního kolenního kloubu využili pouze dvakrát, pacient začal ihned chodit s kloubem otevřeným. Byli jsme pozitivně překvapeni, jak krátká doba stačí na to, aby pacient po tak rozsáhlých traumatech začal chodit s protézou. Chceme zdůraznit, že vertikalizace a bipedální lokomoce v tak krátkém čase byla možná pouze díky vůli a cílevědomosti pacienta a také výborné práci fyzioterapeutů Nemocnice Uherské Hradiště.



Tento pacient je jistým adeptem pro aplikaci bionického kolenního kloubu.

Rehabilitace byla ukončena 24. ledna 2017 a pacient byl propuštěn do domácí péče, kde mu se cvičením a chůzí dále pomáhala manželka. V tomto období již zvládal chůzi jak v interiéru, tak i v exteriéru jen s pomocí francouzských holí. Problémy mu nedělala dokonce ani chůze po schodech.

7. února 2017 pacient nastoupil na měsíční pobyt v Rehabilitační klinice Malvazinky v Praze, kde se naučil vše, co potřebuje k samostatnosti v běžném životě. Opět musíme pochválit perfektní práci fyzioterapeutů této kliniky. Multioborová

spolupráce, v jejímž centru je pacient, je zkrátka pro rehabilitaci nezbytná. Nyní již pacient chodí přes limitaci kolenního kloubu zachovalé LDK bez pomoci berlí.

Práce fyzioterapeutů je bohužel občas ztížena tím, že protetik zvolí pro pacienta technologii, která je vzhledem k jeho fyzickému stavu a možnostem nevhodná. Tyto případy pak mnohdy končí tak, že se pacient neumí dostat do protézy sám a v horším případě mu s tím nedokáže pomoci ani celý tým rehabilitačních pracovníků. Apeluji tedy na kolegy protetiky, aby věnovali více času zhodnocení fyzických schopností pacienta a výběru vhodné protetické pomůcky.

Náš pacient se těmto případům podívoval a nechápal, jak se budou tito „nešťastníci“ do protézy dostávat v domácích podmínkách. Informace protetika, že pahýl v tu chvíli zesílil, nebo se změnil anatomicky, jsou v době, kdy pacient rehabilitaci nastoupil, zcela zbytečné. Samozřejmě jsou i výjimky.

Náš pacient je vzorem skvělého cílevědomého člověka, se kterým se výborně spolupracuje. Mohl by být příkladem nejen pro další pacienty, ale také pro protetiky, kteří by se měli podstatně více svým klientům věnovat.

Na protézovém prvovybavení dosáhl náš pacient maximální možné aktivity a nyní je limitován pouze technickými možnostmi protézy. Pokud mu pojišťovna umožní schválení některého ze špičkových bionických kloubů, které naše firma aplikuje – ať už C-Leg, nebo Rheo Knee, jeho aktivita se dále výrazně zvětší.

Žijeme v 21. století a ne v 80. letech století minulého. Je bezpodmínečně nutné, aby postupy celého multioborového týmu byly na profesionální úrovni. Máme k dispozici metody a technologie, které nám umožňují vrátit i velice postiženého pacienta do plnohodnotného života, a proto je musíme využít. Vždy je důležitý náš přístup. Nikdy nesmíme pacientovi vybranou metodou nebo technologií ublížit. Musíme dobře zvažovat, které řešení je pro něj v danou chvíli tím nejlepším, a zvolit optimální vybavení, které nám dovoluje Metodika zdravotních pojišťoven. Pacient může mít mnoho informací z knih a internetu, ale ne vždy jsou jeho vysněná řešení reálná. Od toho jsme tady my – protetici, fyzioterapeuti a celý multioborový tým,

který stanoví optimální řešení. Je opravdu důležité pacientům naslouchat, vědět, jaká jsou jejich přání, potřeby a koníčky, a s ohledem na ně řešit protetické vybavení. Udělejme pro pacienta vše, co je v našich silách. Buďme profesionály a vykonávejme naši práci srdcem – snažme se o kvalitu a ne o kvantitu, vrátí se nám to všem několikanásobně.

Vážení kolegové, hlavním poselstvím tohoto článku je skutečnost, že i v našich aktuálních podmínkách je reálné zhotovit kvalitní prvovybavení a s přispěním celého multioborového týmu pacienta rychle navrátit do aktivního a plnohodnotného života.

Fotografie

Zdroj: vlastní





PROTETICKÁ PÉČE **MALÍK a spol., s.r.o.** HRADEC KRÁLOVÉ

INDIVIDUÁLNÍ POMŮCKY
ZHOTOVENÉ NA MÍRU



www.protetikahk.cz



**M.A. Ortopedická
Protetika s.r.o.**
nestátní zdravotnické zařízení



Ergona Opava s.r.o.
nestátní zdravotnické zařízení

Výroba, aplikace a opravy ortopedicko-protetických pomůcek

- Protézy horních a dolních končetin
- Končetinové ortézy
- Trupové ortézy
- Ortopedické vložky
- Ortopedická obuv šitá na míru
- Dětská ortopedická obuv
- Diabetická obuv a péče o diabetickou nohu
- Bionický program
- Skenování pomocí 3D technologie
- CAD CAM systém technologií
- Poradenská a odborná činnost v oboru ortopedická protetika

M.A. Ortopedická Protetika s.r.o.

Tel./Fax: 572 529 221
Mobil: 603 259 302
E-mail: ales.miklica@tiscali.cz

www.maprotetika.cz

Ergona Opava s.r.o.

Tel./Fax: 553 622 442
Mobil: 773 553 593
E-mail: info@protetika-ergona.cz

www.protetika-ergona.cz

Sjezdové lyžování s oboustrannou amputací

Autor článku: PaedDr. Jan Hruša, CSc. ¹⁾, Martin Skudla ²⁾

Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy, José Martího 31, Praha 6 ¹⁾
Otto Bock ČR s.r.o., Protetická 460, Zruč-Senec ²⁾



Lyžování ve stoje, na obou amputovaných dolních končetinách, je velmi limitní záležitostí. Abyste mohli takovou situaci řešit, musíte mít především amputovaného, který se chce pokusit lyžovat ve stoje, dále nejmodernější protetické vybavení a v neposlední řadě protetika, který je schopen realizovat všechny vaše požadavky. My jsme využívali především umění techniků z firmy Ottobock, zejména Vladana Prince a Martina Skudly.

Od prvních pokusů jsme se pokusili kombinovat nejmodernější protézy s carvingovými lyžemi a posledními poznatky z techniky a metodiky lyžování, které jsme aplikovali na tuto specifickou situaci.

Co je vlastně moderní lyžování, tzv. „carvování“?

Carvování je „hra“ s dynamickou rovnováhou za pomoci vnějších sil při hledání nejlepší polohy těla v průběhu jízdy na lyžích v obloucích.

Nejnápadnějším znakem carvingových lyží je jejich výraznější boční krojení, nejúčinnějším znakem pak prohnutá linie u „naklopení“ zatížené lyže. Délka lyže významně souvisí s jejím bočním krojením. Větší „carvingový efekt“, tedy větší „ochotu“ lyží zahájit a vést oblouk po hraně, vykazují lyže, které jsou kratší a u špičky a patky lyží širší. Ostatní mechanické a funkční vlastnosti kratších lyží jsou obdobné jako u lyží delších.

Carvovat může každý – od začátečníka až po skutečně vrcholové lyžaře. Podstatné však je, že carvingové lyže na každé úrovni ulehčují zahájení oblouku na úkor podílu skluzu, a tím urychlují nácvik vedení lyží po hranách. Lyžař je schopen daleko rychleji procítit a vnímat potřebnou pohybovou činnost než u lyží s konvenčním tvarem. Pocitu při jízdě v obloucích po hranách, který představuje jinou „euforickou dimenzi“ nežli jízda s větším či menším podílem smyku, se říká „carvingový prožitek“ nebo „carvingový efekt“ (Příbramský 2006).

Vývoj protetického vybavení, lyžařských dovedností a průpravných cvičení od roku 2013

S oboustranně amputovaným Petrem Částkou (narozen 1972) jsme začali spolupracovat pouze rok po jeho úrazu. Levou dolní končetinu má amputovanou ve $\frac{3}{4}$ femuru a na pravé dolní končetině má transtibiální amputaci s pahýlem o délce 10 cm.



Při řešení jednotlivých problémů a při nácviu individuálních dovedností jsme využívali od začátku zkušenosti, které jsme získali při lyžování s Alešem Boudou, lyžařem s exartikulací v kolenním kloubu.

Duben 2013, Husova bouda

- První pokusy – jízda pouze šikmo svahem, obraty pomocí odšlapů
- Vybavení: C-Leg a chodidla C-Walk, lyžařské boty, chodidla jsme vypodložili 14mm podpatěnkami

Prosinec 2013, Tonale

- První jízdy s protézou ProCarve – chodidlo s dorazem, lyžařská bota s chodidlem C-Walk
- Problémy při vystupování ze sedačkové lanovky, kolenní kloub ProCarve se ve stoji nezablokoval a hrozil pád, nutné přidržení lyžaře doprovodem
- Nedostatečné ulpění TT lůžka – doporučení na výrobu stehenní objímky
- První nejisté oblouky, lyže s TF amputací se stavěla do přivrátu, chyběl vertikální pohyb lyžaře
- Jedna jízda s protézou ProCarve, druhé chodidlo také ProCarve
- Velká nejistota a rychlý návrat k původnímu vybavení

Leden 2014, Husova bouda

- Vybavení: C-Leg a chodidla C-Walk, lyžařské boty, chodidla jsme vypodložili 14mm podpatěnkami
- První stehenní objímka – příliš úzká a pružná, ulpění TT lůžka a spojení s pahýlem se zlepšilo velmi málo

Prosinec 2014, Tonale

- Protéza ProCarve a druhé chodidlo také ProCarve, obě chodidla s dorazem
- Problémy s rovnováhou – následné snížení výšky lyžaře o 12 cm

- Stehenní objímka zůstala stejná – doporučení objímku prodloužit a zpevnit
- Celkový projev se zlepšil po snížení výšky lyžaře

Březen 2015, Husova bouda

- Zkoušení nových průpravných cvičení
- Držení se za boky instruktora
- Jízdy na tyči se dvěma instruktory
- Stehenní objímka zůstává stejná a úroveň lyžařských dovedností stagnuje

Prosinec 2016, Tonale

- Protéza ProCarve, chodidlo s dorazem, druhé chodidlo také ProCarve bez dorazu
- Výška lyžaře nadále snížená o 12 cm
- Lůžko a stehenní objímka pro TT protézu – Martin Skudla vyrobil dlouhou a pevnou stehenní objímku pevně spojenou s lůžkem. Spojení pahýlu s protézou a tím i přenos sil na lyži se velmi zlepšil.
- Největší problém, který jsme v této situaci řešili, byl strach z pádu
- Do výcviku proto zařazena pomocná průpravná cvičení na zmírnění strachu:
 - Jízdy ve dvojici za ruku s instruktorem
 - Jízdy ve dvojici s instruktorem s brzdým lanem
 - Zmenšení rychlosti pomocí brzdného lana nebo hůlek

Technické parametry TT protézy – Bércová protéza AeroLink se stehenní objímkou

Od požadavku, který plynul z pokusu o lyžování s krátkým pahýlem u TT amputace jsem zvolil upravený systém AeroLink. Jde o podtlakové lůžko, které nemá těsnicí manžetu přes nosnou část pahýlového lůžka, a proto umožňuje pevné zabudování postranních dlah pro výrobu stehenní objímky.

Skladba pahýlového lůžka

Hybridní liner 6Y100

Tento liner je vyroben ze dvou materiálů – vnitřní část z polyuretanu a vnější ze silikonu. Polyuretan díky jeho schopnostem přelévát se zajišťuje výborné uložení pahýlu a vnější silikon mu dodává odolnost. Ulpění na pahýlu zajišťuje velká adheze polyuretanu v kombinaci s kompresí silikonu, který zároveň slouží jako těsnicí manžeta pro spojení s vnitřním měkkým lůžkem.

Měkké vnitřní lůžko

Je vyrobeno metodou hlubokého tažení z materiálu ThermoLyn Soft 616T53=XX. Na distálním konci je umístěn trn s jednocestným ventilem, který zajišťuje pasivní podtlak. Trn zároveň slouží jako aretační jednotka pro uchycení do nosného lůžka. Do budoucna zvažujeme použití Harmony e-pulse, kterým jsme schopni podtlak znásobit.

Nosné vnější lůžko

Hlavní podíl nosného lůžka tvoří karbonová tkanina, která zajišťuje velkou pevnost pro přenosy sil do lůžka a lůžkového adaptéru a zároveň dodává vnitřnímu lůžku tvarovou stálost. V distální části je umístěn zámek, který mechanicky aretuje měkké vnitřní lůžko. V nosném lůžku jsou zabudovány dlahy pro stehenní objímku.

Stehenní objímka

Stehenní objímka je vyrobena z polyetylenu 616T95=4 a přišroubována do již laminovaných dlah vnějšího lůžka 17G3. U stehenní objímky bylo zapotřebí udělat pevný štít, aby nedocházelo k zařezávání suchých zipů do pokožky a netvořily se otlaky.

Použitím tohoto systému jsem docílil dobrého uložení pahýlu, odboural jsem pístový pohyb v lůžku a díky stehenní objímce jsem zajistil dobré vedení krátkého pahýlu vůči lůžku.

Závěr

Dokázali jsme, že pomocí špičkových technologií může i oboustranně amputovaný lyžovat ve stoje, zatím na mírných sklonech svahu.

Základy lyžování je možné absolvovat i na protéze se systémem C-Leg. Při podložení patní části chodidla C-Walk cca 14 mm silnou podpatěnkou vytvoříme dostatečný posun těžiště lyžaře dopředu tak, aby mohl zatížit lyži i v její přední části.

Systém ProCarve je vhodný i pro takto amputované lyžaře. Velkou výhodou je možnost plynulého nastavení tlaku v kolenním kloubu a chodidle podle hmotnosti lyžaře a úrovně dovedností.

Dokázali jsme, že dlouhá a pevná stehenní objímka umožní dostatečný přenos sil na lyži a výrazně zlepši spojení mezi lůžkem a pahýlem i přesto, že je velmi krátký.



Obr. 1: Hybridní liner 6Y100



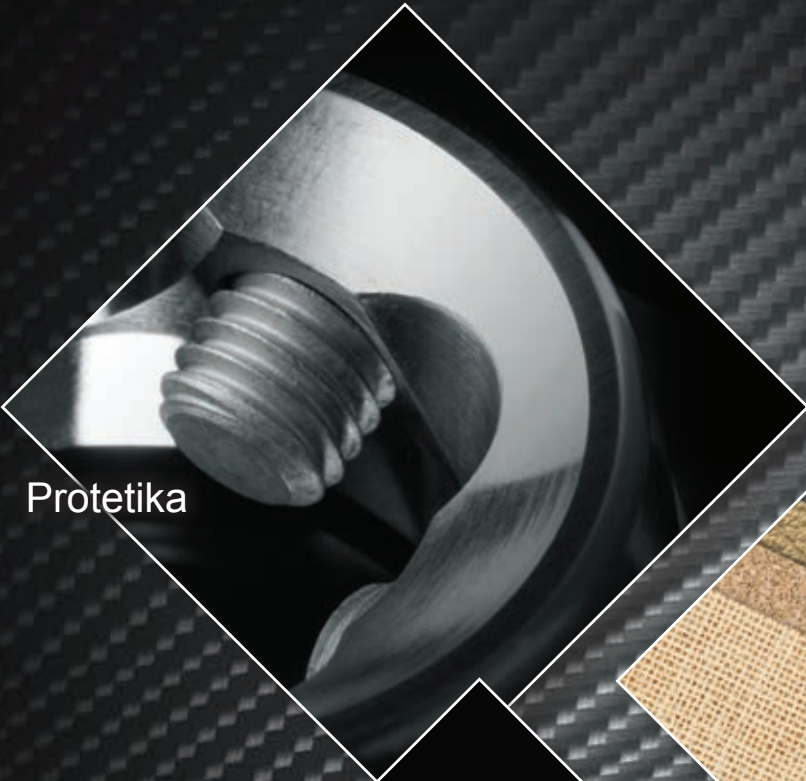
Obr. 2: Stehenní objímka



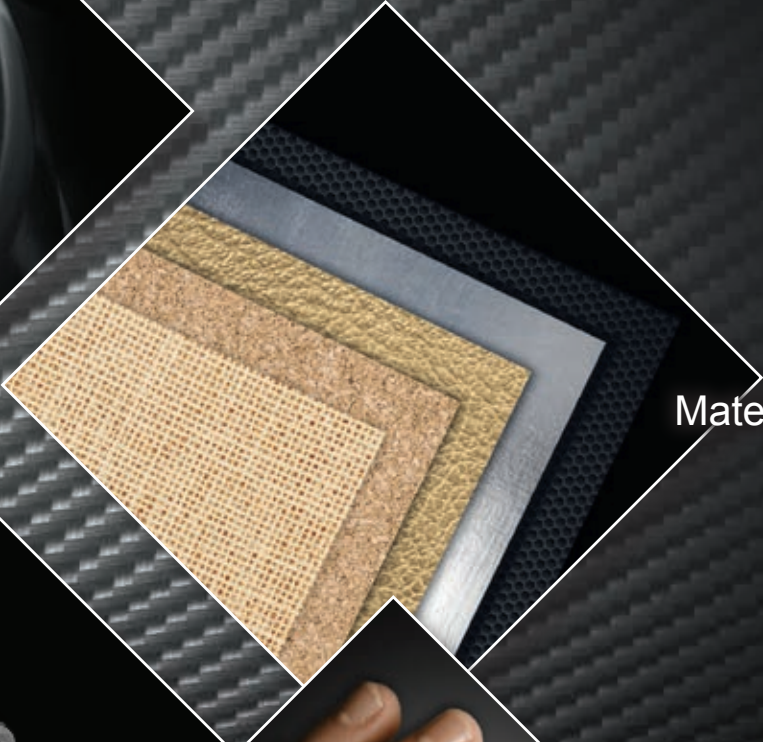
Obr. 3: Protézy s ProCarve systémem pro oboustranně amputovaného

Fotografie

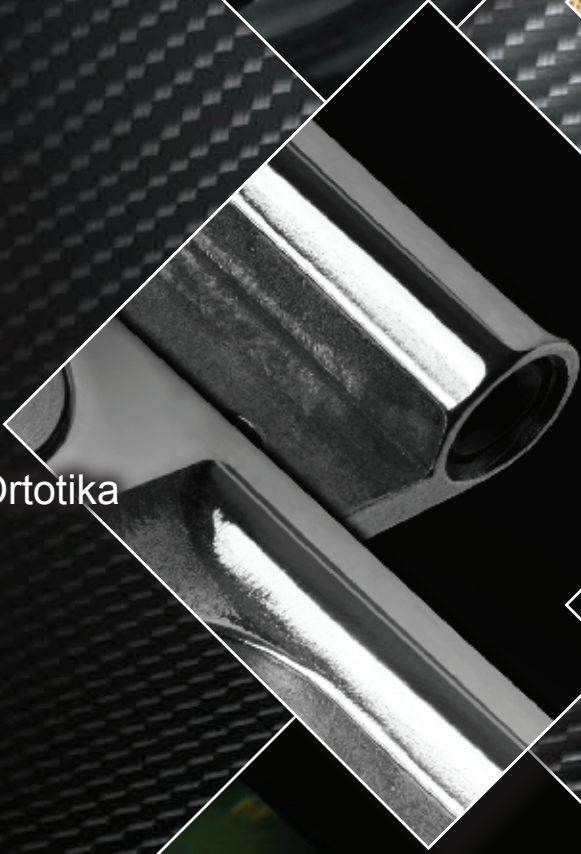
Zdroj: vlastní



Protetika



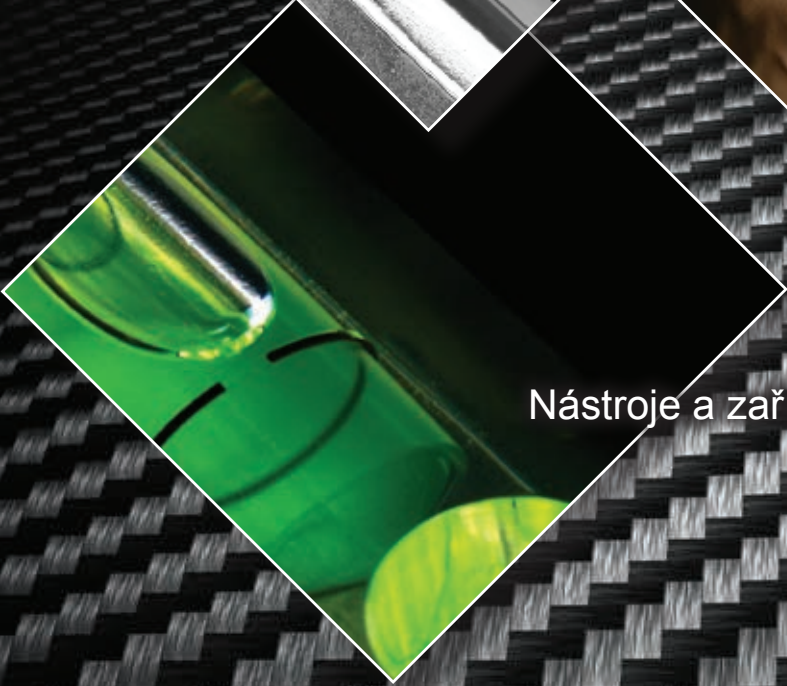
Materiál



Ortotika



Protetika horních končetin



Nástroje a zařízení

To právě na dosah...

Možnosti konzervativní léčby idiopatické skoliózy

Autor článku: Ing. Pavel Černý, Ph.D., Andreas Kosteas, Mgr. Jana Drnková
ORTOTIKA, s.r.o., V úvalu 84, pavilon N, Praha 5

Souhrn

V článku je zmíněna problematika idiopatických skolióz a možnost konzervativní léčby tohoto onemocnění. Jsou popsány požadavky na technické provedení a účinnost trupových ortéz. Jsou zde také zmíněny i některé zajímavé výsledky korzetoterapie.

Klíčová slova: skolióza, páteř, korzetoterapie, korzet, trupová ortéza, korekce páteře.

Úvod

Na mnoha odborných akcích se deformity páteře často diskutují. Většinou se konstatuje, že tak zajímavá a obsáhlá problematika by si zasloužila samostatné sympóziu, samostatnou akci. Ovšem takových monotematických a multidisciplinárních seminářů, či kongresů lze najít v programech jednotlivých společností velmi málo. Proto jsem se snažil co nejstručněji shrnout obecné i své poznatky o konzervativním léčení tohoto onemocnění pomocí korekčních trupových ortéz tak, aby nezazněla jen všeobecně známá fakta, která bez obměn známe již desítky let.

Dalším impulsem k napsání tohoto článku je očekávaný nárůst počtu dospívajících dětí narozených po roce 2000, tudíž předpokládám, že téma bude brzy opět velmi aktuální.

K největším dlouhodobým problémům, se kterými se v praxi setkáváme, je pozdní objevení choroby. Nezřídka řešíme případy, kdy prvozáchyt skoliózy prokazuje křivky, které se blíží či přesahují hranici pro indikaci operačního řešení. Je evidentní, že se

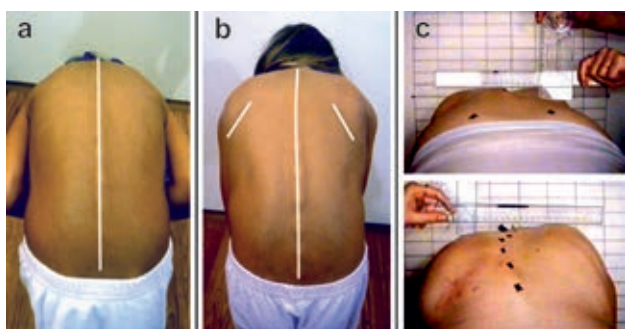
v takových případech musely příznaky onemocnění projevit již delší dobu, ale nebyly zachyceny. Na druhé straně se setkáváme s výpověďmi pacientů, které popisují dosavadní neradikální přístup jejich ošetřujících lékařů k rychlému řešení zdravotního problému, nebo i jeho podcenění. Pravdou bohužel je, že takový přístup bývá vyvozen z individuálních předchozích špatných praktických zkušeností s konzervativní léčbou onemocnění. Velkou měrou je to vlivem nestejně kvalitativní úrovně ortotických pracovišť. Obecně vznikají pomůcky od těch správně zhotovených a maximálně účinných, až po ty naprosto neúčinné, které pak navozují pocit zbytečnosti choroby pomocí korzetů jakkoliv léčit. Taková situace ale není jen v naší republice, je obdobná všude ve vyspělém světě. Nezáleží totiž na lokaci pracoviště, ale na odbornosti, umu a nadání konkrétních ortotiků-protetiků, kteří pomůcky manuálně zhotovují.

Pro připomenutí jsou stručně ukázány a popsány všeobecně známé příznaky onemocnění. Dále pak zmiňuji některá fakta a kritéria, která mají podstatný význam při léčbě onemocnění pomocí korekčních korzetů.

Projevy idiopatické skoliózy

Je obecně známo a publikováno, že je skolióza většinou třidimenzionální deformita páteře, což se projevuje zakřivením ve frontální rovině, nefyziologickými křivkami v sagitální rovině a osovými rotacemi jednotlivých úseků páteře v rovině transversální (10, 19). Existují ale i deformity, které některý typický dimenzionální prvek postrádají. Z praxe se ukazuje, že mírně rotovaná páteř bez skoliotických křivek postupně vlivem následného tělesného vývoje přejde postupně do skoliózy. To se často potvrzovalo při opakovaných lázeňských pobytech (12). Takové

případy bych označil jako podnětné k tomu, aby dítě již bylo vedeno jako skolioticky rizikové a byly mu plánovány častější kontroly oproti obvyklým. V době růstového spurtu by doba mezi kontrolami neměla přesáhnout 6 měsíců, je lepší kontrolovat častěji, i v poloviční periodě (20). Skolióza se obvykle projevuje vybočením spinálních výběžků z přímé linie. U rotované páteře je toto vybočení někdy zcela nepatrné, výběžky dorsálních spinálních výběžků se stáčí mediálně. Stranové vybočení a rotaci páteře lze v podezřelých etážích jednoduše



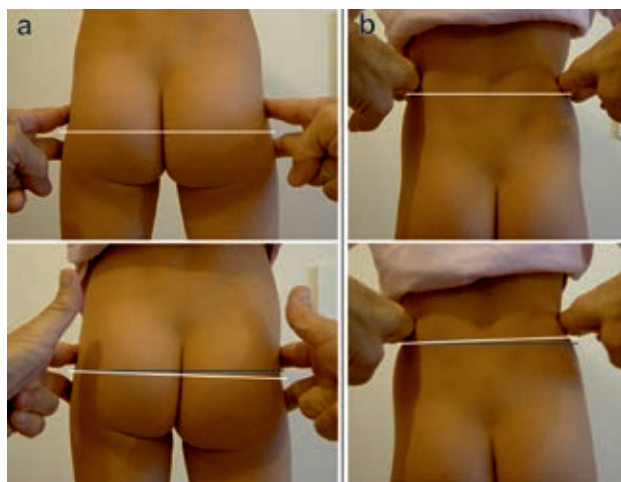
Obr. 1

a rychle prověřit v hlubokém předklonu, **obr. 1a**. Na **obr. 1b** je patrna nesymetrie a je indikováno rehabilitační cvičení. Linii spinálních výběžků lze kontrolovat vizuálně a palpačně, rotaci měřit pomocí pravítka či dvou, **obr. 1c**, nebo i skoliometrem. Rotace se typicky projeví hrudní paravertebrální prominencí, **obr. 1c**, ale i prominencí transversálních výběžků v oblasti bederní se zevním projevem svalové nesymetrie podél bederní páteře, **obr. 1c**. Prominence se téměř vždy projevuje na straně konvexity stávající nebo vznikající křivky.

Dalším podnětem pro častější kontrolu by měla být nesejdná délka dolních končetin (dále DK) či nesymetrie pánve, konkrétně v případech, kdy osa kosti křížové není vertikální. Obvykle se délka končetin měří metrem vsedě či vleže na lůžku. Na našem pracovišti pozorujeme a hmatem kontrolujeme při stožení horizontální linii trochanterů, **obr. 2a**, a lopat pánevních, **obr. 2b**. U malých pacientů si je postavíme na stupátko či stůl, abychom dostali jejich pánev do úrovně našich očí. Takto většinou jednoduše i zjistíme, jestli jde o zkrat dolní končetiny, o nesymetrii pánve, či o obojí.

Jakmile je zjištěno vadné držení těla nebo první příznaky skoliotického zakřivení páteře, obvykle nastupuje odborně vedená fyzioterapie, která

hraje významnou roli právě v této vývojové fázi onemocnění. Ve chvíli, kdy křivky přesáhnou určité hodnoty (20), možnosti fyzioterapie se snižují a otevírá se prostor pro účinnou léčbu korzetoterapií (9).



Obr. 2

Konzervativní léčba skoliózy, trupové ortézy

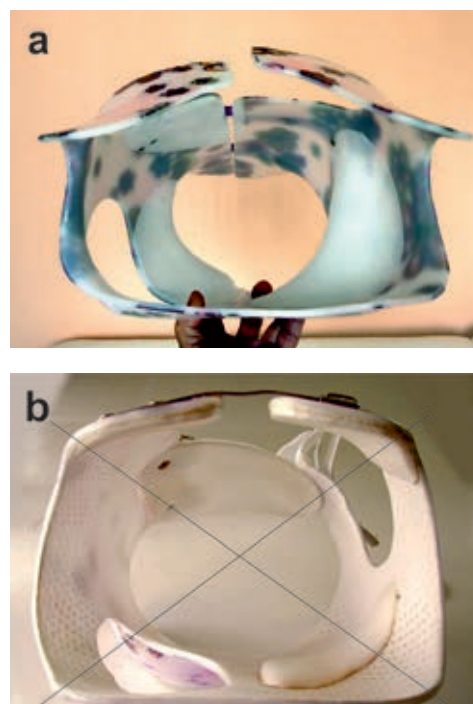
Vzhledem k mé odbornosti se zde nezabývám fyzioterapeutickou léčbou, protože ji u skoliotiky automaticky předpokládám. Cílené cvičení se často stává jejich celoživotní součástí. Nezmiňuji ani léčbu operační, ta přísluší spondylochirurgům.

V této kapitole bych rád popsal, jak se pokusit nejlépe předejít progresi a plnému propuknutí onemocnění při zjištění výše popsaných indicií a problémů pomocí ortotických pomůcek. Dovolím si tvrdit, že možnosti korzetoterapie jsou ve společnosti obecně podceňovány. Je jen málo cest, kterými se podaří výsledky konzervativní léčby skolióz prezentovat. Fyzioterapeuti se na svých odborných akcích zabývají především svou odborností, ortopedi či spondylochirurgové nejčastěji řeší problematiku operačního řešení. Dosud neexistuje multidisciplinární platforma pro všechny odbornosti, které se skoliózami zabývají. Existuje však naděje, že se v blízké době podaří rozběhnout v současnosti zakládanou „Skoliotickou společnost“, která by tímto chybějícím mezičlánkem mohla a měla být. V současnosti nelze získávat informace jinak, než z dlouhodobých výsledků léčby onemocnění u vlastních pacientů.

Na tomto místě bych zmínil problémy dospívajících s dolními končetinami a pánví, které se mohou



Obr. 3



Obr. 4

podílet na etiologii či rychlosti progresu skoliózy. V případě nestejně délky dolních končetin, následně pak šikmo postavené kosti křížové, **obr. 3a**, bývá vhodné celý zkrat, nebo jeho část (50–100 %) výškově kompenzovat (1, 11) podpatěnkou, nebo párem jednoduchých vložek do bot, přičemž jedna bude zvýšena. O prospěšnosti podložení končetiny je dobré předpokládané podložení předem vyzkoušet a klinicky zkontrolovat postavení a držení celého těla, **obr. 3b**. Ne vždy se může jevit vyrovnání jako optimální.

Velký význam pro vznik onemocnění mohou být kontraktury v kyčlích či nesymetrický rozsah pohybů v kloubech (15) a typický návyk stání s dominantním zatížením jedné končetiny (u obvyklých křivek je to typicky pravá). Doporučuje se fyzioterapeuticky tuto nesymetrii rozcvíčit a postupně poopravit návyky postoje (15).

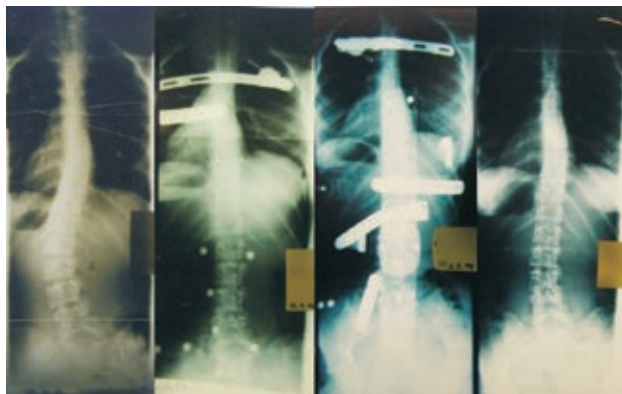
Základní léčebnou ortopedickou pomůckou pro účinnou korekci skoliotických křivek je individuálně zhotovovaná korekční trupová ortéza v podobě vhodně tvarované plastové skořepiny s potřebným zapínáním. Svým tvarováním a vhodně umístěnými pelotami působí nejen proti zakřivení ve frontální rovině, ale i proti skolioticky rotované páteři (13). Při pohledu do skořepiny se účinná pomůcka jeví

jako silně nesymetrická, **obr. 4a**, oproti pomůcce nefunkční, špatné, **obr. 4b**, což lze označit jako jednoduše zjevitelný příznak, vypovídající o léčebné kvalitě pomůcky – její funkčnosti.

S léčebnou kvalitou pomůcky, tedy se stupněm dosažené korekce, úzce souvisí možný výsledek korzetoterapie. Obecně platí pravidlo čím vyšší korekce, tím lépe (5, 6, 7, 13, 14, 16, 17). Další zásadní podmínkou úspěšné konzervativní léčby skoliózy je její používání podle předpisu. Jako dobrou korekci lze označit korekci o 30 % a více, za výbornou korekci považujeme snížení křivky na 50 % a více (9). To závisí nejen na správně zhotoveném kvalitním korzetu, ale i na výskytu případných negativních faktorů, pro jejichž zmínku zde není dostatek prostoru a které snižují reálnou možnost velikosti výsledné korekce (6, 9). Dále platí pravidlo, že je potřeba dostatečně korzet zapínat. Povolený korzet méně koriguje, má nižší léčebný účinek. Dostatečné tlaky pelot se projevují mírným zarudnutím pokožky v místech působení, které většinou po několika minutách mizí. Při úspěšné léčbě dochází k narovnávání páteře, což se projevuje postupným zmenšováním či vymizením korekčních tlaků pod pelotami. Proto je nezbytné v průběhu léčby peloty doplňovat, čímž se dále zvyšuje

stupeň korekce, který má na léčbu vedle správného dodržování doby aplikace zásadní vliv.

Velmi důležitou otázkou je včasná indikace trupových ortéz. Vymezený prostor pro použití korekčních trupových ortéz byl u nás definován poměrně dávno (2, 10, 19, 20, 21) a přetrvává dodnes bez akceptování technického rozvoje individuální ortotiky. Tabulkový rozsah (2, 10, 19, 20, 21) svou spodní hranicí 20° dle Cobba podstatně omezuje prostor pro tu nejúčinnější léčbu, pro prevenci rozvinutí deformity. V poslední době jsou popisovány výhody začít s léčbou korzetem včas, obvykle ještě pod tabulkovou hodnotou a jen nočním režimem. Podle vlastních i německých průzkumů je tento postup preferován jak samotnými pacienty, tak jejich rodiči (5, 18). Noční režim pacienta prakticky neomezuje a při malém zakřivení lze často pozorovat jeho postupné zmenšování (4, 8, 18, 19), **obr. 5a, b, c, d**. Podmínkou ale je získání a používání účinné ortézy.



Obr. 5

Vyčkávaní na tabulkový stav zakřivení paradoxně následně uvězní pacienta do korzetu i přes den, na delší období a léčba vyžaduje i opakované zhotovování pomůcek, a je pak tedy i nákladnější. S podobnými zkušenostmi se setkávají i v zahraničí (9, 18). Současně nastupuje u řady pacientů psychický problém s nošením ortézy v průběhu dne. Protože dosud nemáme jinou možnost sledování skutečné dlouhodobé aplikace pomůcek, získáváme informace o léčbě zpětně jen z úst pacientů a jejich rodičů. Tyto údaje jsou řekněme velmi subjektivní a obecně vyplývá, že denní korzetoterapie nebývá dodržována podle předpisu. Doba aplikace bývá často variabilní, nižší, proto neexistují jednoznačné plošné výsledky terapie. Tento fakt následně hraje významnou negativní roli v obecně rozpačitém

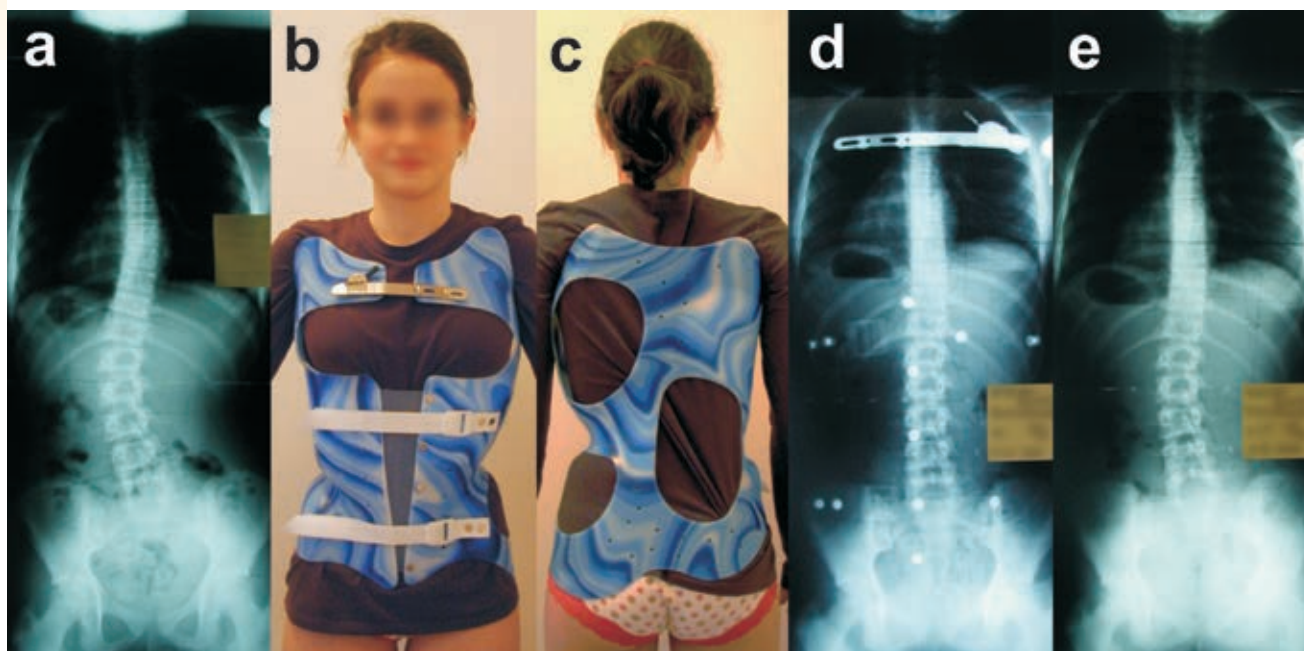
vnímání objektivních možností korzetoterapie (9). Lze však jednoznačně prohlásit, že dodržování léčebného režimu s funkčním korzetem má při rozvinuté skolióze ten nejpodstatnější vliv na dlouhodobý trvalý výsledek léčby (3, 8, 9, 10, 22). Jediným kritériem, které vypovídá o kvalitě trupové ortézy je její korekce, prokazatelná na RTG snímku a také správně lokalizované otlaky od korekčních pelot. Pokud není dosažena významná korekce, stává se korzet jen plastovou skořepinou bez léčebného efektu, **obr. 4b**. Je potřebné maximální korekci u léčebných korzetů požadovat, korzety postupně modifikovat a upravovat.

Diskutabilní bývá omezování tělesných aktivit pacientů. Na tomto místě bych zmínil skutečnost, že korzet je pomůcka pasivní, která má za úkol držet korigované postavení páteře v době denní tělesné pasivity. Přibližně od roku 1995 byly u řady pacientů povoleny a doporučeny veškeré sportovní a tělesné aktivity a to samozřejmě bez ortézy. Doposud se tento postup neprojevil škodlivě, nemáme zmapovaný jediný problematický případ, kdy byla ortéza nošena podle předpisu, kdy bylo aktivně sportováno a kdy by současně došlo k progresi zakřivení. Pokud si totiž spočítáme dobu denní a noční aplikace korzetu, tedy i držení páteře v korigovaném stavu, a dobu několika aktivních sportovních tréninků v průběhu jednoho týdne, pak se jeví doba sportovního zatížení téměř zanedbatelně oproti době korigovaného držení páteře korzetem. Fyzioterapeuti tento postup také vítají.

Velmi důležitá je spolupráce a porozumění všech zúčastněných stran – pacient, ortopedie, fyzioterapie, ortotika, pediatrie, případně další odbornosti.

Závěr

V článku jsem se snažil ukázat možnosti korzetoterapie, které jsou ovšem podmíněny řadou zmiňovaných předpokladů a technických detailů. Naše poznatky vycházejí z úspěšné dlouholeté praxe, z objektivních i subjektivních poznatků v oblasti konzervativní léčby deformit páteře pomocí korekčních trupových ortéz. Právě těch hmatatelných výsledků se podařilo dosáhnout u pacientů, kterým se páteř korzetem velmi dobře korigovala, byli na sebe přísní, o stav korzetu se sami zajímali, docházelo v průběhu léčby k nezbytným úpravám a především dodržovali předepsaný léčebný režim. Používání korzetů bylo v minulosti zjišťováno dotazníky po dobu několika let. Získané údaje o aplikaci



Obr. 6

u „spolehlivých“ pacientů korelovalo s dosaženými výsledky i s vizuálním opotřebením korzetů. Navíc jsme se o aplikaci pomůcek u některých pacientů dozvěděli náhodně od jejich známých a dokonce jedna dosud velmi úspěšně léčená pacientka je moje příbuzná, **obr. 6a, b, c, d, e**.

Kvalita korzetů, tedy jejich korekční schopnost, nejen u nás, ale i v zahraničí, velmi kolísá. Závisí samozřejmě nejen na formální kvalifikovanosti jednotlivých pracovníků – ortotiků, ale podstatným způsobem i na jejich nadání, citu, prostorovém vidění, manuální zručnosti a zájmu o práci. Takoví pracovníci jsou vzácní všude ve světě. Záleží proto, který ortotik pracuje na jakém pracovišti, a od toho se pak odvíjí i průměrná úspěšnost korzetoterapie u pacientů konkrétního pracoviště. Díky současné snadné dostupnosti informací lze především na internetu získat potřebné informace, podle kterých se lze pak zařídit. Závěrem si troufám zmínit, že i v popisované problematice platí několik obecně platných faktů. Funguje rčení o „zdravém selském rozumu“, dále pak „kdo hledá, najde“, ale i „kdo přebírá, přebere“. Rozumným, starostlivým a pečlivým přístupem k zjištění choroby u dospívajících dětí lze v mnoha případech dosáhnout přinejmenším zabránění progresu onemocnění, často s účinnou pomůckou i výrazné trvalé zlepšení chorobného zakřivení páteře.

Literatura a zdroje

1. Baehler A. R. Orthopädie-technische Indikationen, Verlag Hans Gruber, Bern, 1997 (dotisk prvního vydání 1996).
2. Bieringer S., Grage B.: Fehlerquellen in der Skoliosenversorgung. Orthopaedie Technik, 1997, č. 1, s. 29-36.
3. Blaha J. Idiopatická skolióza – screening, prognostika a konzervativní terapie. Gaudeamus, Hradec Králové, 2005.
4. Breittkreutz J. Nighttime bracing – eine Alternative zur permanenten Korsettversorgung bei Skoliosen. Orthopaedie technik, 1995, č. 6, s. 5002 – 616.
5. Černý P., Mařík I., Zubina P., Korbelař P. Trupové ortézy pro léčení skoliózy (1. část). Ortopedická protetika, 1, 1999, č. 1, s. 32 - 34.
6. Černý P., Mařík I., Zubina P., Korbelař P. Trupové ortézy pro léčení skoliózy (2. část). Ortopedická protetika, 2, 2000, č. 2, s. 18 - 20.
7. Černý P., Kosteaš A., Mařík I., Zubina P. Dynamická korekční trupová ortéza pro sezení podle Kosteaše. Ortopedická protetika, 3, 2001, č. 4, s. 10 - 11.
8. Černý P. Hyperkorekční trupové ortézy. Ortopedická protetika, 3, 2001, č. 5, s. 6 -7.
9. Černý P. Možnosti konzervativní léčby skolióz. Ortopedie, 2, 2008, č. 4, 172 – 179.
10. Dungal P. a kolektiv. Ortopedie, Grada Publishing, Praha, 1. vydání, 2005, str. 156 - 161.
11. Hadraba I.
12. Hýbnerová V. Informace - ústní sdělení. Lázně Bělohrad
13. Chêneau J. Chêneau korsett. Ed. Orthopaedie Technik, Dortmund, 1995.
14. Chêneau J. Das originál Chêneau-skoliosen-korsett. Ed. Orthopaedie Technik, Dortmund, 1997.
15. Karski T. The new rehabilitation treatment of so-called idiopathic scoliosis. The dependence of results on the age of children and the stage of deformity. Pohybové ústrojí, 8, 2001, č. 2, s. 66 – 73.
16. Mařík I., Černý P., Sobotka Z., Korbelař P., Kuklík M., Zubina

- P.: Konzervativní terapie deformit páteře dynamickou trupovou ortézou: anotace prospektivní studie. Pohybové ústrojí, 3, 1996, č. 1, s. 38 – 41.
17. Mařík I., Černý P., Sobotka Z., Korbelář P., Zubina P. Comparison of Effectivity of Chêneau - Brace and Dynamic Corrective Spinal Brace according to Černý. Pohybové ústrojí, 4, 1997, č. 3+4, s. 56-61.
 18. Selle A., Seifert J. Frühzeitiges Night-time-Bracing – eine Alternative in der Skoliosebehandlung. Orthopädie Technik, 4, 2008, s. 236 – 241.
 19. Selle A., Seifert J. Compliance – Vergleich verschiedener Skoliose-bracing-konzepte. Orthopädie Technik, 8, 2010, s. 580 – 583.
 20. Vlach O. Léčení deformit páteře. Avicenum, Praha, 1986.
 21. Vlach O., Cienciala J. Deformity páteře. Doporučené postupy pro praktické lékaře. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Reg. č. a/109/086, za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3.
 22. Weiss H. R. Standard der Orthesenversorgung in der Skoliosebehandlung. Medizinisch Orthopaedische Technik. 115, 1995, s. 323 – 330.
- Obr. 1c – měření paravertebrálního a bederního valu pomocí dvou pravítek u těžší skoliózy. Zdroj: vlastní
2. Obr. 2a – sledování vodorovné linie trochanterů.
Obr. 2b – sledování vodorovné linie pánve. Zdroj: vlastní
 3. Obr. 3a – vadné držení těla při rozvíjející se skolióze při zkratu pravé DK.
Obr. 3b – zmírnění vadného držení těla vyrovnaním délky obou DK pomocí podložení (např. podpatěnkou). Zdroj: vlastní
 4. Obr. 4a – příklad správného prostorového tvarování korekční trupové ortézy.
Obr. 4b – příklad nesprávného tvarování skořepiny s neúčinnou pelotou (skořepina bez korekčního tvarování). Taková ortéza nekorigovala křivky páteře vůbec. Zdroj: vlastní
 5. Obr. 5 a, b, c, d – výsledek téměř čtyřleté korzetoterapie u „spolehlivé“ pacientky korzety Chêneau a dynamického typu Černý.
Obr. 5d – stav v sedmnácti letech věku pacientky. Zdroj: vlastní
 6. Obr. 6a – stav páteře ($22^{\circ}/28^{\circ}$) při zachytu skoliózy v třinácti letech věku „spolehlivé“ pacientky.
Obr. 6b, c – pacientka v korzetu Chêneau.
Obr. 6d – výrazná korekce v korzetu ($4^{\circ}/6^{\circ}$).
Obr. 6e – dosažený výsledek trvalé korekce po jednom roce korzetoterapie ($5^{\circ}/11^{\circ}$). Zdroj: vlastní

Popis obrázků

1. Obr. 1a – fyziologická linie spinálních výběžků.
Obr. 1b – nesymetrie lopatek a již pozorovatelné zakřivení páteře ve frontální rovině, zatím bez rotace.

Inzerce

ortotika

INDIVIDUÁLNÍ ORTOPEDICKÉ POMŮCKY

Trupové ortézy pro léčení deformit páteře,
stabilizační, podpurné a speciální trupové
ortézy a límce.

Korekční a polohovací končetinové ortézy:
varozita, PEQV, nestabilita, peroneální dlahy, zápěstí,
prsty, ortopedické vložky.

FN Motol: V Úvalu 84, Praha / 602 340 900, 602 334 114
FN Brno: Obilní trh 11, Brno / 722 729 735

PRODEJNY ZDRAVOTNICKÝCH POTŘEB A VÝDEJNY PROSTŘEDKŮ ZDRAVOTNÍ TECHNIKY

Prodej zdravotní obuvi, ortézy,
bandáže, ortopedické vložky,
pomůcky pro nohu, inkontinence,
a další zdravotnický materiál.

Eliášova 31, Praha 6
tel. 233 342 275

Masarykovo nám. 34,
Brandýs n/L.
tel. 326 907 130

Sídlo, kancelář:

Radlická 37, 150 00 Praha 5
tel./fax.: 283 840 403

www.ortotika.cz



Prístup ŠNOP k liečbe skoliotického pacienta

**Autor článku: Kolektív oddelenia FRO pod vedením primára
MUDr. M. Perknovskej**

Špecializovaná nemocnica pre ortopedickú protetiku (ŠNOP), Záhradnícka 42,
Bratislava

Skolióza je patologické vychýlenie chrbtice v čelovej rovine. Výber liečebných postupov závisí od stupňa zakrivenia chrbtice. Najdôležitejšia je včasná diagnostika. Časť z pacientov podstupuje korzetovú terapiu, prípadne operáciu. Pri menšom zakrivení sa odporúča liečebný telocvik, ktorý je zameraný na uvoľnenie skrátených svalov, posilnenie svalového korzetu, hlavne brušného a medzilopatkového svalstva.



Obr. 1: Vyšetrenie v detskej ambulancii

Naša nemocnica ponúka na jednom mieste starostlivosť o skoliotického pacienta. V ambulancii pre deformity chrbta (skoliotická ambulancia) pod vedením skúsených lekárov ortopédov sa rieši diagnostika, prevencia a liečba vrodených a získaných patologických zakrivení chrbtice. Indikujú sa

a aplikujú optimálne ortopedické pomôcky (prevažne korzety, bedrové pásy a pod.) na korekciu deformít chrbtice u detí, resp. na odľahčenie alebo fixáciu chrbtice u dospelých. Navrhujú sa komplexné režimové opatrenia, odporúčania na skoliotické cvičenia alebo skoliotické pobyty ako i odporúčania na hospitalizácie pri preberaní korzetov.

Na ambulantnú starostlivosť nadväzuje komplexná rehabilitačná starostlivosť.



Obr. 2: Cvičenie s fyzioterapeutom

Rehabilitačná starostlivosť

Nevyhnutnou súčasťou liečby pacienta so skoliózou je dodržiavanie režimu skoliotika, ktorý máme nastavený pre deti, ktoré nosia ortézu, a deti, ktoré ortézu nosiť nemusia.

I. Režim pre pacienta, ktorý má indikované nosenie ortézy

1. Nosenie ortézy je vždy na základe rozhodnutia lekára a to v režime:

- Celodennom – 22 hod. denne, z toho cca 1–1,5 hod. je na cvičenie a 0,5–1 hod. na osobnú

hygienu. V ortéze je nutné aj spať.

- *Prerušovanom* – pacient nosí ortézu niekoľko hodín denne a tiež v nej aj spáva.
- *Nočnom* – pacient v ortéze spáva, cez deň ju nepoužíva.

Vo všetkých troch prípadoch je potrebné cvičenie v ortéze aj bez ortézy.

Po odovzdaní prvej ortézy je privykanie na ňu postupné – počas jedného týždňa (max. 10 dní) je potrebné stále zvyšovať dobu jej aplikácie (nosenia) – najskôr na 1–2 hod., potom ortézu zložiť na niekoľko hodín, znova nasadiť na 1–2 hod. Tento režim opakovať, postupne zvyšovať dobu nosenia a skracovať dobu bez ortézy – až do dosiahnutia lekárom stanoveného režimu. V prípade objavenia sa odierok, pľuzgierov alebo zaparenín na pokožke pod korzetom je potrebná kontrola v našej nemocnici v ambulancii lekára. Tlak korzetu na telo (spočiatku môže byť nepríjemný) nie je dôvodom na zloženie korzetu, či na kontrolu v ambulancii.

2. Rehabilitačné cvičenia v korzete:

- *Dychové* – zamerané na zvyšovanie objemu pľúc, zlepšovanie ich ventilácie a pohyblivosti hrudníka. Je to predovšetkým nácvik špecifického dýchania (v trvaní najmenej 5 min. 3x denne). Cvičenie spočíva v tom, že pacient sa snaží urobiť nádych do otvorov v korzete a pri výdychu sa snaží odťahovať od tlakových pelôt v korzete.
- *Polohovacie* – t.j. aktívne sa odťahovať od pelôt v korzete a vtlačanie do protiľahlých voľných priestorov (3–5 min. najmenej 3x denne). Tieto cviky je vhodné robiť pred veľkým zrkadlom.

3. Rehabilitačné cvičenia bez korzetu:

- *Balančno-stabilizačné, korekčné a kondičné cvičenie* – zamerané na zmiernenie a odstraňovanie svalovej nerovnováhy pohybového systému, na posilnenie svalstva chrbta a brucha a korekciu krivky chrbtice (zhruba 20 min. 2x denne).
- *Polohovacie* – podkladanie určitých častí trupu pri ľahu na boku (napr. zloženou plachtou, uterákom a pod.) podľa inštrukcií lekára alebo fyzioterapeuta.
- *Dýchacia gymnastika* s dôrazom na hrudné a bráničné dýchanie v kaudálnom postavení hrudníka.

Všetky rehabilitačné cvičenia je potrebné vykonávať presne podľa inštrukcie odborného rehabilitačného pracovníka (lekára, či fyzioterapeuta).

4. Odľahčovanie chrbtice:

- Oslobodenie od nosenia a dvíhania bremien, dlhých pochodov (nad 5–10 km, podľa veku pacienta). V rámci odporúčenia dve sady kníh (jedna sada doma a druhá v škole).
- Čiastočné oslobodenie od telesnej výchovy, predovšetkým od výskokov a nárazov a ťažkých gymnastických prvkov.

5. Ďalej je vhodné:

- plávanie 1–2x týždenne 1 hod.,
- polohovanie, t.j. podkladanie vyklenutých častí trupu pri ľahu na boku (napr. zloženou plachtou, uterákom a pod.) a zotrvanie v tejto polohe 20–40 min. minimálne 2x denne – napr. pri čítaní, pozeraní televízie a pod.,
- učenie a čítanie v ľahu na chrbte, alebo na bruchu na polohovacom kline,
- koordinačné cvičenia (lopty, úsečový vankúš), dynamizácia sedu (PC vankúš, fit lopta).

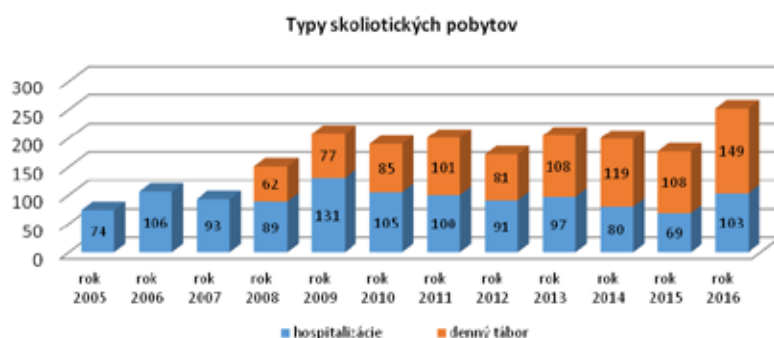


Obr. 3: Cvičenie s fyzioterapeutom

II. Režim pre pacienta, ktorý nenosí ortézu

1. Rehabilitačné cvičenia:

- *Balančno-stabilizačné, korekčné a kondičné cvičenie* – zamerané na zmiernenie a odstraňovanie svalovej nerovnováhy pohybového systému, na posilnenie svalstva chrbta a brucha a korekciu krivky chrbtice (zhruba 20 min. 2x denne).
- *Polohovacie* – podkladanie určitých častí trupu pri ľahu na boku (napr. zloženou plachtou, uterákom a pod.) podľa inštrukcií lekára alebo fyzioterapeuta.
- *Dýchacia gymnastika* s dôrazom na hrudné a bráničné dýchanie v kaudálnom postavení hrudníka.



Graf 1: Typy skoliotických pobytov



Graf 2: Zloženie skoliotických pobytov podľa veku



Graf 3: Zloženie skoliotických pobytov podľa pohlavia

Všetky rehabilitačné cvičenia je potrebné vykonávať presne podľa inštrukcie odborného rehabilitačného pracovníka (lekára, či fyzioterapeuta).

2. Odľahčovanie chrbtice:

- Oslobodenie od nosenia a dvíhania bremien, dlhých pochodov (nad 5–10 km, podľa veku pacienta). V rámci odporúčenia dve sady kníh (jedna sada doma a druhá v škole).
- Obmedzenie cvičení a hier, kde je chrbtica zaťažovaná výskokmi (gymnastika, volejbal, basketbal, hádzaná, beh a pod.).

3. Ďalej je vhodné:

- plávanie 1–2x týždenne 1 hod.,
- polohovanie, t.j. podkladanie určitých častí trupu pri ľahu na boku (napr. zloženou plachtou, uterákom a pod.) podľa inštrukcií lekára alebo fyzioterapeuta a zotrvanie v tejto polohe 20–40 min. minimálne 2x denne – napr. pri čítaní, pozeraní televízie a pod.,
- učenie a čítanie v ľahu na chrbte alebo na bruchu na polohovacom kline,
- koordinačné cvičenia (lopty, úsečový vankúš), dynamizácia sedu (PC vankúš, fit lopta).

Pri obidvoch režimoch je potrebné, aby sa pacientovi 1x za jeden až dva mesiace zmerala telesná výška a hmotnosť, údaje sa zaznamenali a predložili lekárovi pri kontrole v skoliotickej ambulancii. Nevyhnutnou súčasťou takto nastavenej liečby je aj starostlivosť ortopedickými technikmi z protetickej firmy, ktorí zhotovia predpísané pomôcky na mieru pacienta.

Počas letných prázdnin organizujeme na našom lôžkovom oddelení pre deti od 6 do 18 rokov obľúbené skoliotické pobyty, ktoré sú určené pre deti so skoliózou a poruchami držania tela.

Pobyt je zameraný na nácvik správneho držania tela pod odborným dohľadom fyzioterapeuta. Cvičenie prebieha v telocvični a v bazéne s individuálnou odbornou konzultáciou.

Deti sú počas celého pobytu rozdelené do 3 skupín a pod vedením fyzioterapeutov absolvujú rehabilitačný program do 14 hod. Po tomto čase sú k deťom zabezpečení animátori, s ktorými hrajú nenáročné zoznamovacie hry, súťaže, kvízy, spoločenské hry, tvorivé dielne, zábavné hry a športové aktivity. Zdravotný dohľad nad priebehom pobytu zabezpečuje službukonajúca sestra v spolupráci s lekárom.



Obr. 4: Skoliotické pobyty



Obr. 5a, b: Skoliotické pobyty s animátory

Fotografie

Zdroj: MUDr. Miloslav Smetana

Inzerce



Nestátní zdravotnické zařízení Protetika – Medica

- Výroba ortopedicko – protetických pomůcek z originálních komponentů
- Komplexní přístup, který nekončí pouze předáním protetických pomůcek, ale zároveň naučí v rámci školy chůze pomůcky i řádně používat a využít tak celé spektrum jejich funkcí
- Spolupráce s RHB klinikami v Hl.m. Praze a RHB ústavem Kladruby
- Poradenství, odborné konzultace

Kontaktní údaje

Protetika Medica

Masná 697/19, 110 00 Praha 1

Telefon: +420 224 813 970

Mobil: +420 773 519 191

e-mail: honzik2@volny.cz, medica3@seznam.cz

Otevírací doba :

Po – St 09 – 17h

Čt 08 – 18h

Pá 09 – 15h

Fantomová bolest z pohledu fyzioterapeuta

**Autor článku: Bc. Nicola Dörnerová ¹⁾, Bc. Nina Čechová ²⁾,
Bc. Nikola Vlasáková ³⁾, Hana Kohoutová, DiS. ⁴⁾**

Centrum technické ortopedie, s. r. o., Riegrova 3, České Budějovice ¹⁾,
Rehabilitační klinika Malvazinky, U Malvazinky 5, Praha ²⁾, Protetika Plzeň s.r.o.,
Bolevecká 38, Plzeň ³⁾, Otto Bock ČR s.r.o., Protetická 460, Zruč-Senec ⁴⁾

Během protetického vybavení a následné fyzioterapie se často setkáváme s pacienty, kteří si stěžují na takzvané fantomové bolesti. Proto v tomto článku popíšeme charakteristiku těchto subjektivních pocitů a představíme postup, jak z pohledu fyzioterapeuta pacientovi od fantomové bolesti aspoň částečně pomoci.

Syndrom fantomové končetiny je přirozeným důsledkem každé amputace a nepředstavuje vždy léčebný problém. Zahrnuje v sobě i jiné senzorycké vjemy, než je bolest. Z popisného a klinického hlediska je výhodné rozlišovat tyto jednotky:

- Fantomové pocity – jde o nebolestivé vnímání a uvědomování si již neexistující končetiny.
- Fantomová bolest – bolestivé pocity, které jsou vztaženy k chirurgicky, nebo traumaticky odstraněné části lidského těla, zpravidla již v jeho integritě neexistující.
- Pahýlová bolest – bolest v místě vlastního amputačního pahýlu.

My se zde zaměříme na fantomovou bolest, která se objevuje asi u 60–80 % pacientů v prvním týdnu po operaci. Její nástup může být zpožděn o měsíce i roky. Fantomové bolesti bývají na končetině preferenčně lokalizovány distálně. V intenzitě fantomových bolestí je vysoká individuální variabilita.

Pacienti nejčastěji popisují bolest jako pálivou, palčivou, štipavou (tyto deskriptory bolesti jsou spojeny s redukcí perfúze amputačního pahýlu

a nižší kožní teplotou), někdy jako křečovitou, mačkovou, svíravou (tyto deskriptory provází zvýšení svalové tenze v amputačním pahýlu s EMG korelací).

Bolest bývá charakterizována i jako řezavá, bodavá, drtivá, kroutivá, nebo jako píchání jehlou, či bodnutí nožem. Fantomová končetina je často vnímána v nepřirozeném, překrouceném postavení. Někteří nemocní mají ataky ostré, mučivé, ale relativně krátké bolesti.

Takto popisují fantomové bolesti amputovaní pacienti:

Jana, 49 let:

„Jsem 3 roky po vysoké amputaci. Fantomové bolesti přišly ihned po amputaci. Bolest jsem cítila v místě, kde jsem předtím na končetině měla defekt, často mě svědila například pata nebo prsty. Je to velice nepříjemné, takže na pomoc přijdou hned léky. Také mám často pahýlové bolesti, pahýl se mi začne z ničeho nic cukat a trást. Bohužel mám tyto bolesti pořád. Když chodím a mám nasazenou protézu, bolest necítím, ale jakmile protézu sundám, bolest se zaručeně dostaví do jedné hodiny. Co mi pomáhá, je masáž a cvičení pahýlu.“

Martin, 79 let:

„Bohužel jsem před krátkým časem přišel postupně o obě nohy. Mám celý život cukrovku, od svých 5 let a pravděpodobně je amputace důsledek právě této nemoci. Fantomové bolesti – co k tomu říct. Je to zlé, když vás bolí něco, co nemáte. Bolí mě prsty u nohou, lýtka... raději ani neříkat, co všechno bolí. A co mi pomáhá – prostě si způsobím bolest někde jinde, štipnu

se třeba do ruky, to pak na chvíli člověk na „fantomovku“ zapomene. A na co jsem ještě přišel – má to určitou spojitost s počasím, tedy se změnou počasí.“

Václav, 73 let:

„Já jsem po amputaci levé dolní končetiny nad kolenem v lednu tohoto roku. Fantomové bolesti, na které jsem nebyl připraven, se začaly projevovat ihned po amputaci. Tato bolest má u mě dvě formy. První forma se projevuje při naprostém klidu, je nejintenzivnější a vyskytuje se v místě, kde tu nohu už nemám. Ta druhá bolest je cítit na konci pahýlu. Bohužel jsou to velmi intenzivní bolesti, já jsem někdy i křičel, jak moc mě to bolelo. Díky práškům a cvičení se ale intenzita zmírňuje a dnes jsou pro mě tyto bolesti snesitelné.“

Jak tedy z pohledu fyzioterapeuta těmto pacientům pomoci? Představíme si některé možné terapie, které by měl každý fyzioterapeut znát a u svého pacienta je aplikovat.

Terapie jizvy

Všeobecně se jizva formuje až 24 měsíců. Odolnost zjizvené tkáně je na rozdíl od zdravé kůže snižena. Pevnost jizvy se postupně zvyšuje, ale nikdy nebude stejně pevná a silná jako neporušená tkáň. Plastickou integraci jizvy s okolím, její měknutí, protažení a prokrvení ovlivňujeme tlakovou masáží. Působení tlaku na jizvu také podporuje remodelaci kolagenu a následné snížení zjizvené tkáně. Po vytažení stehů a úplném zhojení rány pacient začíná provádět automasáž jizvy. Automasáž provádí placem, nebo konečky prstů, ze začátku působí lehkým tlakem a postupně tlak zvyšuje a působí do hloubky jizvy. Jizva by se neměla roztahovat ve směru sešití.

Základní hmaty při automasáži jizvy:

1. Působení tlakem – palec krouživě vnořujeme do hloubky jizvy, kde působíme přibližně 30 sekund, až po vyblednutí jizvy, po uvolnění se jizva prokrví a zrudne. Urychlujeme tak přísun živin pro hojení. Provádíme v průběhu celé jizvy.



2. Vlnovité hnětení – oba ukazováčky přiložíme k jedné straně jizvy a palce proti nim z druhé strany, jizva je uprostřed. Vytvoříme kožní řasu, kterou posouváme nahoru a dolů v průběhu celé jizvy.



3. Podélné roztahování – palce přiložíme na jizvu vedle sebe a oddalujeme je od sebe, tím protahujeme jizvu do délky.





4. Protažení ve tvaru “S” – jeden palec dáme nad jizvu, druhý pod ni a tlačíme palce proti sobě.

Délka a četnost masáží závisí na rozsahu, typu a vývoji jizvy. Doporučuje se provádět automasáž 2–3x denně po dobu 10 minut zhruba půl roku do doby, než jizva vybledne. Důležité je také jizvu promasťovat, čímž se zabraňuje jejímu vysychání i dráždění a vytváří se vhodné podmínky pro klidné zrání jizvy. Mezi vhodné masti se řadí vazelína, calcium pantotenicum, indulona nebo silikon, který může být ve formě gelu, náplasti, nebo spreje. Léčba silikonem se používá zejména k redukci problematického jizvení.

Aktivní cvičení

Další složkou rehabilitace, kterou zařazujeme u pacientů s fantomovou bolestí, je aktivní cvičení. Cvičení využíváme v takzvané předprotetické fázi rehabilitace pacienta, ale i v případě, kdy pacient již využívá protézu. Protahováním zamezujeme vzniku kontraktur a uvolňujeme hybnost pahýlu, posilujeme potřebné svaly pahýlu, zachovalé končetiny i svaly trupu. Učíme pacienta pracovat s měkkými tkáněmi pahýlu. Toto všechno pomáhá pacientovi zlepšit jeho fyzickou kondici a snižovat míru fantomových bolestí. Cvičební jednotku si rozdělíme na relaxaci měkkých tkání pahýlu, cvičení v představě a na posilování trupu a končetin.

1. Relaxace měkkých tkání pahýlu

a. Uvolnění fascií stehna

Pacient obejmě pahýl rukama a otáčí měkkými tkáněmi okolo dlouhé osy stehna od distální části směrem proximálním. Otáčení se provádí plynule, při dosažení bariéry se snaží pohyb nepřetahovat a čeká na fenomén tání.



b. Relaxace m. iliopsoas

Výchozí pozice: Pacient leží na zádech. Hýždě má na kraji lehátka. Přitahuje koleno zdravé končetiny k trupu. Pahýl visí volně přes okraj lehátka.

Provedení cviku: Pacient lehce nadzvedne pahýl proti gravitaci a pomalu se nadechuje. Poté pahýl uvolní, vydechne a nechá sval relaxovat. Volně dýchá. Fáze relaxace by měla být delší než fáze aktivace. Třikrát opakujeme.



c. Relaxace abduktorů pahýlu

Výchozí pozice: Pacient leží na boku, spodní dolní končetinu má pokrčenou v kyčelním a v kolenním kloubu pod sebou, pahýl visí přes pokrčenou dolní končetinu v addukci a je natažený v kyčelním kloubu.

Provedení cviku: Pacient zvedne pahýl zhruba 2 cm proti gravitaci (do abdukce), nadechne se. Pak ji nechá klesnout a vydechne. Nechává pahýl relaxovat do addukce a volně dýchá. Třikrát opakujeme.



2. Cvičení v představě

Jedná se o cvičení s již neexistující dolní končetinou. Ke zlepšení vnímání pohybu se využívá souběžných pohybů zdravé dolní končetiny. Při cvičení pozorujeme svalové souhry na pahýlu i přes jeho zdánlivý klid.

a. Dorsální a plantární flexe hlezenního kloubu

Výchozí poloha: Pacient leží volně na zádech, ruce má podél těla. Hlavu můžeme dle stavu krční lordózy podložit pro korekci svalového napětí.

Provedení cviku: Pacient si představuje provádění pohybu do dorsální a plantární flexe v hlezenním

kloubu na amputované končetině. Pro dopomoc využívá aktivní pohyb na zdravé dolní končetině. Na pahýlu můžeme pozorovat aktivace předních a zadních svalových skupin stehna.



b. Extenze kolenního kloubu vsedě

Výchozí poloha: Pacient sedí na lehátku, zdravá končetina je flektována v 90° až 100° v kolenním kloubu a opřena plantou o podložku. Trup je v napřímění. Ruce leží volně na lehátku.

Provedení cviku: Pacient si představuje pohyb v kolenním kloubu na amputované končetině do extenze. Pro lepší výbavnost provádí cvik současně na zdravé dolní končetině. Při cvičení musí pacient udržet vzpřímené postavení trupu. Nesmí dojít k extenzi v páteři. Na pahýlu pozorujeme aktivaci svalů přední strany stehna.



c. Zevní a vnitřní rotace bérce

Výchozí poloha: Pacient sedí na lehátku, zdravá končetina je flektována v 90° až 100° v kolenním kloubu. Plosku podložíme ručníkem, nebo si pacient oblékne ponožku. Tento cvik necvičíme na koberci. Podlaha musí lehce klouzat. Trup je v napřimení. Ruce leží volně na lehátku.

Provedení cviku: Pacient si představuje pohyb do vnitřní a zevní rotace bérce v kolenním kloubu. Pro dopomoc využívá aktivní pohyb na zdravé končetině. Chodidlem klouže po podložce špičkou dovnitř a ven. Na pahýlu pozorujeme aktivaci zevní a vnitřní skupiny svalů stehna.



3. Posilování trupu a končetin

a. Klopení pánve v poloze na zádech

Výchozí pozice: Pacient leží volně na zádech, ruce má podél těla. Hlavu můžeme dle stavu krční lordózy podložit pro korekci svalového napětí. Dolní končetiny jsou zvednuté nad podložku v 90° v kyčelních kloubech a v 90° v kolenním kloubu zdravé končetiny. Zkorigujeme napřimení pánve a uvolnění hrudníku z nádechového postavení.

Provedení cviku: Pacient začne společně s výdechem klopit pánev směrem dopředu. Kostrč se odvíjí od podložky a dolní končetiny se přibližují k hlavě. Nesmí docházet k elevaci ramen a lopatek, záklonu hlavy a k vyhrbení v hrudní páteři. Tímto cvikem posilujeme spodní část břišních svalů, aktivujeme pánevní dno a učíme pacienta uvědomit si tuto oblast a zapojit ji do předozadního pohybu.





b. Rotace pánve kolem longitudinální osy na zádech

Výchozí pozice: Pacient leží volně na zádech, ruce má mírně rozpažené. Hlavu můžeme dle stavu krční lordózy podložit pro korekci svalového napětí. Dolní končetiny jsou zvednuté nad podložku v 90° v kyčelních kloubech a v 90° v kolenním kloubu zdravé končetiny. Zkorigujeme napřímění pánve a uvolnění hrudníku z nádechového postavení.

Provedení cviku: Pacient rotuje s pánví ze strany na stranu, přitom se mu dolní končetiny klopí stranou společně s pánví. Nesmí docházet ke zvětšování bederní lordózy. Pohyb vychází z pánve, ne z pohybu dolních končetin. Hlava nejde do záklonu a lopatky a horní část trupu se neodlepují od podložky.



c. Posilování extenzorů kyčelního kloubu v poloze na břiše

Výchozí poloha: Pacient leží na břiše. Hlava se opírá čelem o ruce. Pánev je v napřímění. Dolní končetiny leží volně na podložce.

Provedení cviku: Pacient provádí extenzi pahýlu. Nesmí docházet k prohlubování bederní lordózy a k elevaci ramenních kloubů a lopatek. Pacient posiluje gluteální svaly a zároveň dochází k protažení m. iliopsoas.



d. Posilování zevních rotátorů kyčelního kloubu v poloze na boku

Výchozí poloha: Pacient leží na boku. Hlavu podložíme polštářkem nebo spodní horní končetinou. Dolní končetiny jsou flektované v kyčelních a kolenních kloubech. Svrchní dolní končetina leží volně na spodní. Pánev je v napřimění. Ramena a lopatky nejsou v elevaci.

Provedení cviku: Pacient provádí zevní rotaci v kyčelním kloubu u svrchní dolní končetiny. Spodní dolní končetina se opírá o podložku a stabilizuje nám pohyb. Nesmí docházet k rotaci pánve dozadu a k její elevaci na straně cvičící končetiny.



Zrcadlová terapie

Objevitelem zrcadlové terapie je profesor Ramachandran, který ji v roce 1995 představil jako metodu primárně určenou k léčbě fantomových bolestí. Při svých výzkumech zjistil, že na základě zpětné vizuální vazby ze zrcadla dochází k tzv. oklamání mozku. Terapií mozku poskytneme nepravou informaci o správném fungování končetiny v podobě odrazu v zrcadle, která je aferentními drahami vedena do poškozeného centra v mozku. Zde je informace

zpracována a za účasti zrcadlových neuronů postupně přepisuje chybné informace. Eferentními drahami je poté správná informace vedena k postižené končetině. Tento proces je možný také díky neuroplasticitě mozku a jeho schopnosti kortikální reorganizace.

Výběr pacienta – pacient musí mít pro terapii dostatečné kognitivní vnímání. Potřebuje být schopen udržet vysokou míru koncentrace, musí mít určitou pohybovou paměť a schopnost vědomého pohledu na končetinu do zrcadla. U amputovaných pacientů je důležitým faktorem psychický stav. Zrcadlová terapie je pro pacienta vhodná až ve chvíli, kdy je s amputací vyrovnaný a pohled do zrcadla mu nečiní problém.

Samozřejmě existují určité kontraindikace, na které nesmí fyzioterapeut zapomínat. Je to například odmítnutí terapie, nedostatečné kognitivní vnímání, oboustranná amputace, ostatní vážná onemocnění (epilepsie, postižení zorného pole, silné neuropsychické poruchy, psychická nevyvraňanost atd.).

Nároky na zrcadlo a místnost – v místnosti určené k terapii musí být pacient co nejméně rozptýlován okolními ruchy a je třeba dbát na vhodné osvětlení. Zrcadlo volíme takové, aby umožňovalo vidět všechny pohyby v plném rozsahu a zároveň bránilo pohledu na postiženou končetinu. K terapii amputovaných pacientů jsou vhodná zrcadla plošná.

Struktura terapie – při prvním sezení je vhodné seznámit pacienta s principy zrcadlové terapie a vyhodnotit, zda je pro něj vhodná. Je důležité odebrat anamnézu, zejména fantomových bolestí. Vhodným pomocníkem při testování intenzity bolesti je vizuální analogová škála.

Pro terapii jsou platná obecná pravidla. Pohyb by se měl provádět v kuse, cca 10 opakování, max. 15 minut. Ideální je cvičit nejméně třikrát denně po dobu deseti minut. Tato pravidla může terapeut přizpůsobit aktuálnímu stavu pacienta.

První fáze – adaptace (cca 1 minuta)

Pacient si v této fázi zvyká na iluzi, kterou v zrcadle vidí. Výchozí polohu nepostižené končetiny volíme



tak, aby byla ve stejném, nebo alespoň podobném postavení jako fantomová končetina.



Druhá fáze – jednoduché pohyby

Z výchozí polohy začínáme jednoduchými a pomalými pohyby. Pokyny udáváme vždy v množném čísle.



Třetí fáze – motorické cvičení

Z tréninku jednoduchých pohybů malého rozsahu přecházíme na pohyby složitější a postupně zvyšujeme náročnost. Začínáme analytickými pohyby, postupně můžeme přidávat komplexní úkoly a využívat pomůcek.



Čtvrtá fáze – senzorické cvičení

Stimulujeme nepostiženou končetinu pomocí dotyku. Využíváme pomůcky, jako jsou ježci, kartáče, střídáme chlad a teplo.



Další nejčastější diagnózou, u které lze zrcadlovou terapii využít, jsou hemiparetické stavy po CMP, dále KRBS, RSI diagnózy, poškození periferních nervů apod.

Na závěr bych se chtěla v krátkosti podělit o zkušenost jedné pacientky, která je 7 let po stehenní amputaci:

„Po dlouhotrvající léčbě a následné amputaci levé dolní končetiny trpím dlouhodobě fantomovými bolestmi, na které mi nepomáhala žádná léčba. Až mi na Protetice Plzeň, kam docházím na rehabilitaci a školu chůze, doporučili vyzkoušet na mé problémy zrcadlovou terapii. Po krátké době, kdy jsem s terapií začala, se mé bolesti postupně zmírňovaly a nepříjemné pocity v pahýlu pomalu mizí. Myslím, že tuto metodu mohu jen doporučit.“

Literatura

<http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/fantomova-bolest-168357>

Rozhovor poskytli pacienti RKM Malvazinky Praha HAND THERAPY TEAM. Scar management – scar massage and silicone therapy. Middlesbrough: South Tees Hospital, 2014. MICB3364.

LEJČKO, J. Fantomová bolest. Lékařské listy. Příloha zdravotnických novin. 2002, ročník 51, č. 25, s. 18-20. ISSN 1805-2355.

NIESEN, FB., etc. On the nature of hypertrophic scars and keloids. Plast Reconstr Surg 104:1435–1458, 1999.

PICEK, F. Péče o amputované. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1953.

PINE, H. Wound Healing – Scar Minimization. Didactic Day Presentation, Department of Otolaryngology The University of Texas Medical Branch (UTMB Health), 2014.

ROKYTA, R. Fantomová bolest: Role mozku při vnímání bolesti. Vesmír. 2000, Roč. 79/130, č. 9, s. 490-492. ISSN 0042-4544.

SURGICAL SPECIALTIES CENTER. Scars and Healing.

©University of Washington Medical Center. Published: 05/2011 Reprints on Health Online: <http://healthonline.washington.edu>.

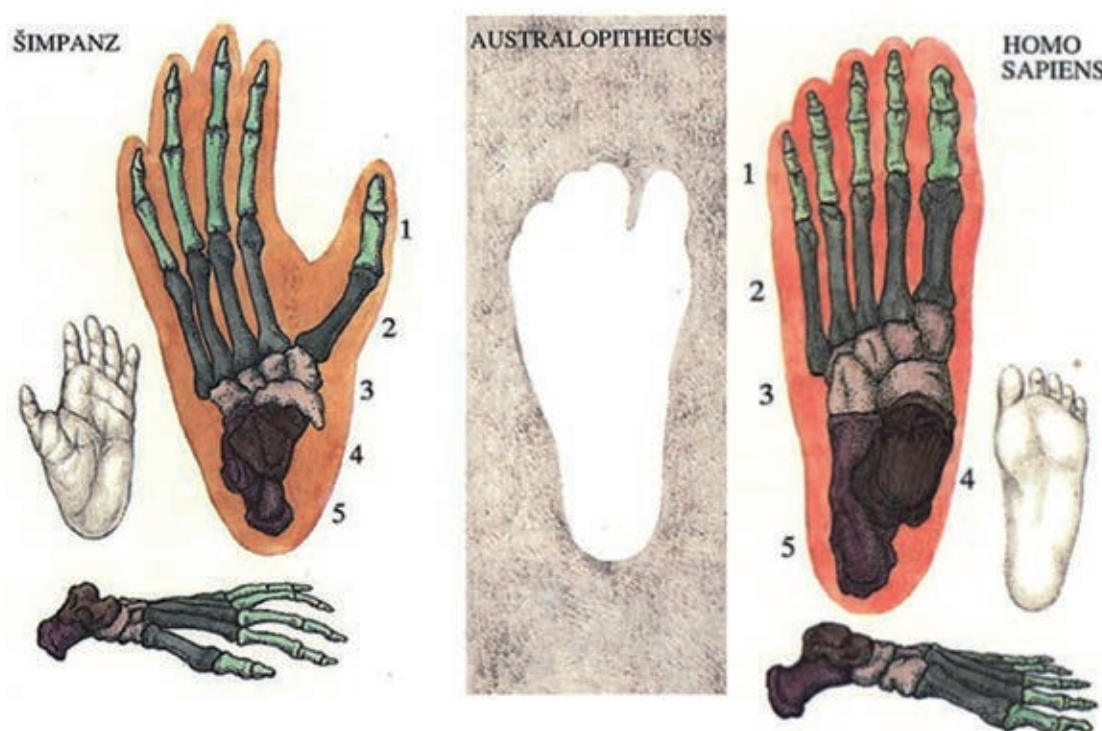
Fotografie

Zdroj: vlastní

Chôdza, najprirodzenejší pohyb človeka?

Autor článku: Ing. Magdaléna Kordošová

Protetika, a.s., Bojnická 10, Bratislava, Slovenská republika



Obr. 1

V priebehu evolúcie to bola práve noha, ktorá podstúpila jedinečnú modifikáciu. V rámci ontogenetického vývoja chodidla sa stala ľudská noha jedinečná tromi základnými rysmi a to:

- dopredu smerovaným palcom
- mohutnejšou pätou, ktorá sa dotýka zeme pri chôdzi
- dokonalou pozdĺžnou a priečnou klenbou, ktoré sú dané usporiadaním kostí nohy

Vďaka tomuto usporiadaniu nohy sme schopní, ako jediný tvor, chodiť pružnou chôdzou po dvoch nohách s dlhými krokmi. Tento ojedinelý jav sa vyskytuje len u ľudskej rasy a nedokáže ho žiaden iný tvor.

Čo je vlastne chôdza?

„Chôdza je plynulý pohybový dej, ktorý má svoje charakteristické parametre ako sú rýchlosť, tempo, rytmus, dĺžka kroku, dĺžka cyklu chôdze, časové striedanie kroku ľavou a pravou končatinou, nezávislosť pohybov hornej časti tela od pohybov dolných končatín a pod.“ Chôdza je spôsob pohybu z jedného miesta na druhé pomocou striedavo sa opakujúce výmeny polohy dolných končatín – krokov s podmienkou, že aspoň jedno chodidlo ostáva v kontakte s podložkou.

Krok sa má vždy vykonávať cez pätu a odrážať sa od končekov prstov. Špičky aj kolená majú smerovať vpred, trup je vzpriamený, ramená rozťahnuté do strán a dole. Temeno hlavy je potrebné vytiahnuť smerom hore a pohľad smerovať pred seba. Pri chôdzi dýchať pravidelne, zhlboka

a v rytme chôdze. Nerobiť príliš dlhé kroky. Úplne nevhodná je chôdza po špičkách alebo naopak po pätách. Zbytočne zaťažuje kolenné a bedrové kĺby. Paže je potrebné mierne ohnúť a rytmicky nimi pohojdávať v tempe chôdze.

Chôdza je základom lokomócie človeka, takže o nej môžeme hovoriť ako o stereotype. Tento stereotyp je veľmi komplexný a preto mnohé poruchy pohybového a nervového systému majú za následok aj porušenie chôdze.

Chôdza a odchýlky ovplyvňujúce jej kvalitu

Chôdzi a chodidlám je venovaná veľmi malá pozornosť. Skoro všetky problémy a zranenia nohy začínajú nekomfortom chodidla. Snažíme sa mu uľaviť od bolesti tým, že prenášame váhu inak, a tým sa roztáča celý kolotoč ďalších problémov. Každá malá odchýlka môže spôsobiť zdravotné problémy – od bolesti kolien, chrbtice až po skoliózu, či rôzne deformity prstov. Spôsob chôdze ovplyvňuje aj našu výkonnosť a celkovú aktivitu:

- vytáčanie špičiek nôh smerom von v uhle viac ako 30°
- zaťaženie jednej nohy viac ako druhej
- neriešenie skrúteniny dolnej končatiny (vrodenej, alebo získanej po úraze)
- zvýšené zaťažovanie piat alebo prstov (deformity klenby, alebo prstov)
- nesprávna veľkosť obuvi (podvedome skrčenými prstami sa drží obuv na nohe alebo sa súchajú nohy o podložku)
- endoprotéza, alebo u starších ľudí rednutie kostí

Zdravotné benefity chôdze

- chôdza je pre telo najprirodzenejší pohyb (až na malé výnimky jeho techniku každý zvládne)
- chôdza je účinná aeróbna aktivita
- chôdza zlepšuje činnosť mozgu a omladzuje tým, že okysličuje a prekrvuje mozog, čo zvyšuje našu pozornosť a mentálnu čulosť
- chôdza produkuje hormóny, ktoré ovplyvňujú náladu: dopamín, betaendorfin, adrenalín a serotonin (desať minút chôdze teda stačí na to, aby sa organizmus uvoľnil, nabil energiou a človek pozitívne naladil)
- chôdza pôsobí proti stresu a depresii
- chôdza zlepšuje aj pamäť
- chôdza je najjednoduchší spôsob na udržanie si optimálnej telesnej hmotnosti a kondície
- chôdza podporuje metabolizmus tak, že telo spaľuje

tuhy namiesto cukrov

- chôdza zlepšuje celkovú ohybnosť a koordináciu – ľudia, ktorí pravidelne chodia, majú menšiu náchylnosť na úrazy a zranenia a to vďaka lepšej koordinácii pohybov a svalov
- s chôdzou sa spája najmenej úrazov (ak sa aj potknete, zvyčajne sa nestane nič vážne)
- pravidelná chôdza zvyšuje hustotu kostného tkaniva, čo pomáha pri osteoporóze a bráni vzniku osteoartritídy
- chôdza znižuje pravdepodobnosť srdcových ochorení
- chôdza znižuje krvný tlak, upravuje hladinu cholesterolu a je prevenciou proti infarktu

Chodiť môže skoro každý aj extrémne obézni ľudia, deti aj seniori.

Diagnostika chôdze

Dnes už je dostupná komplexná diagnostika chôdze, ktorá využíva pohybovú analýzu (známu ako biomechanika chôdze) na štúdium funkcií a dysfunkcií kostrovo-svalového systému.

Pod **biomechanickou kontrolou** sa rozumie hlavne vylepšenie anatomickej pozície a pohybu chodidla. Existuje veľa možností objektívnej diagnostiky tvaru chodidla a spôsobu chôdze a to: skenermi, tlakovými doskami, videoanalýzou chôdze na pohyblivom páse alebo prístrojmi s komplexným vyhodnotením pohybu nôh. Všetky tieto diagnostické metódy pomáhajú objektívne nájsť chybu a následne začať s nápravou.

Analýza pohybu

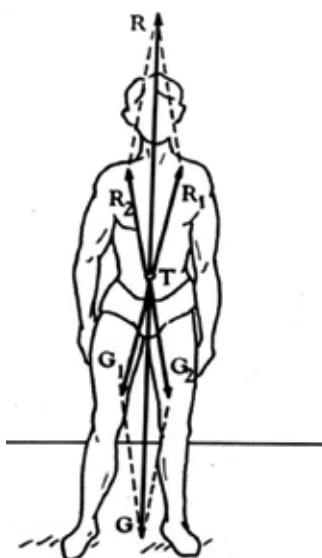
Analyzovať pohyb tela znamená analyzovať pôsobenie síl na telo ako celok a takisto pôsobenie síl na jeho jednotlivé články.

Všeobecná definícia pohybu: „Pohyb je zmena polohy, ktorá je vyvolaná silou.“

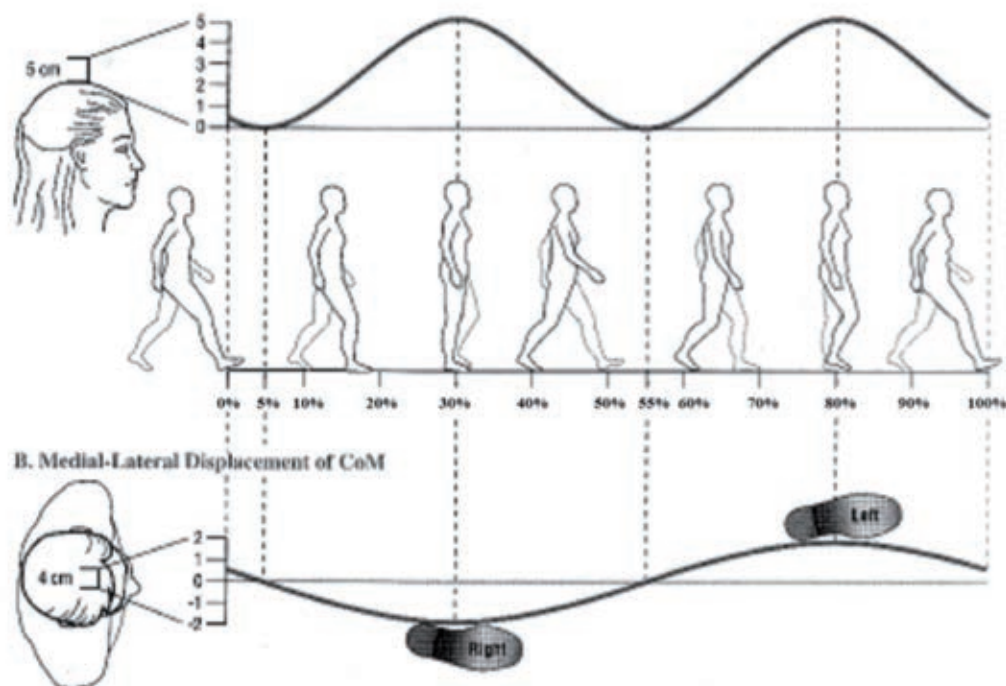
Ľudské telo je trojrozmerné teleso s členitým povrchom a so vzájomne pohyblivými článkami. Na telo pôsobia tri sily: **gravitácia, sila svalov a vonkajšia sila (nárazy, ...)**

Gravitácia

Základnou silou, ktorá pôsobí na telo je teda zemská tiaž, gravitácia. Všetky pohyby sú vykonávané v smere gravitačného pôsobenia (tzv. gravitačné pohyby), prípadne proti pôsobeniu gravitačných síl (antigravitačné pohyby).



Obr. 2



Obr. 3: Vertikálny a horizontálny pohyb ťažiska (Neumann, 2002)

Silovému účinku gravitácie je vystavený každý hmotný prvok telesa (každý článok, segment tela), ak sa tieto sily sčítajú a výsledná sila pôsobí z určitého bodu hovoríme o ťažisku. Vtedy hmotu celého tela nahradzujeme jedným hmotným bodom, ktorým je ťažisko (T). Ťažisko sa nazýva i „centrom hmoty“ alebo „centrom zotrvačnosti“.

Ťažisko ľudského tela (COM, Center of Mass) nemá stále miesto, jeho poloha sa mení podľa pohybu jeho častí. Ak je telo v základnej anatomickej polohe, leží ťažisko v strednej línii vo výške S2–S3, asi 4–6 cm pred prednou plochou stavcov. U žien je ťažisko tela nižšie (väčšia hmotnosť dolnej polovice tela) ako u mužov.

Ťažisko pri chôdzi opisuje sínusoidu vo vertikálnej aj horizontálnej rovine. Maximálny **presun ťažiska vertikálnym smerom** je v strednej stojnej fáze približne 5 cm a to u chôdze s normálnou rýchlosťou. Najnižšiu polohu ťažisko dosahuje v polovici doby dvojitej opory, kedy sú v kontakte s podložkou obe chodidlá.

Posun ťažiska v horizontálnej rovine popisuje prenos váhy tela na pravú a ľavú dolnú končatinu. Je vyjadrený sínusovou krivkou s frekvenciou o polovicu vyššou ako u vertikálnej krivky. Pohyb ťažiska ovplyvňuje poloha dolnej končatiny počas krokového cyklu, obr. 3.

Vychýlenie ťažiska je ovplyvnené rýchlosťou chôdze. U rýchlejšej chôdze sa vychýlenie ťažiska zväčšuje a u pomalšej chôdzi zase znižuje (Rose, 2006). Výchyľky ťažiska narastajú so širšou bázou krokového cyklu, Neumann (2002).

Takže každé teleso sa chová tak, akoby gravitácia pôsobila vždy len v jeho ťažisku. Ľudské telo je článkované, segmentované teleso. To znamená, že pri každej zmene polohy – končatiny, hlavy, trupu, sa mení nielen poloha ťažiska príslušného segmentu, ale i poloha ťažiska celého tela. Poloha ťažiska rozhoduje o **stabilite tela**. Akákoľvek nestabilná poloha si vyžaduje silovú korekciu, t.j. aktívne svalové úsilie, a tým tiež spotrebu energie. **Stabilita** tela sa zvyšuje zväčšením hmotnosti tela (vzpierači), znížením ťažiska (drep) alebo zväčšením podpornej plochy (rozkročenie).

Sila svalov

Svaly sú v okolí kĺbov rozložené v skupinách. Súhra agonistov a antagonistov je pre pohyb nesmierne významná. Vyvážené pôsobenie týchto protichodných svalových skupín totiž stabilizuje určitú polohu tela.

Napríklad rada agonistov a antagonistov (svalov trupu a dolných končatín) tvoria posturálne alebo antigravitačné svaly stabilizujúce vzpriamenú

polohu tela.

V priebehu pohybu sa obvykle uvoľňuje len pohybujúci sa segment tela. Ostatné časti sú naopak znehybnené, stabilizované a fixované. Svaly, ktoré vykonávajú túto fixáciu sa nazývajú fixačné svaly. Tieto svaly optimalizujú vykonávaný pohyb. Napr. extenziu v kolennom kĺbe síce vykonáva m. quadriceps femoris, ale pri analýze pohybu zistíme, že extenziu zaist'uje predovšetkým m. rectus femoris.

Pri poruchách svalovej funkcie (pri svalových parézach) je nutné cvičením obnoviť stabilný postoj pacienta. Z toho vyplýva aktivovať príslušné stabilizačné svalové skupiny a pod. Veľkú pomoc pri zvládnutí tejto často neľahkej činnosti je používanie špeciálnych zdravotníckych pomôcok: ortéz, ortopedických vložiek a ortopedickej obuvi.

Záver

Nikto z nás by nemal podceňovať žiadne bolesti nohy, a to ani banálne deformity či rôzne poranenia

končatín a ich následky. Spočiatku malé funkčné poruchy prechádzajú neskôr do anatomických zmien. Ak nastanú takéto zmeny alebo aj v dôsledku úrazov či iných ochorení, je potrebné urýchlene zabrániť zhoršovaniu stavu, pretože môžu viesť k trvalým deformitám, čím by chôdza stratila svoj prívlastok „najprirodzenejší pohyb človeka“.

Literatúra

1. ROSE, J., GAMBLE, J.: Human walking. 3. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. 273 s. ISBN 0-7817-5954-4.
2. NEUMANN, D.: Kinesiology of the musculoskeletal system: foundation for Physical rehabilitation, St. Louis, Mo, 2002.
3. biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie
4. Kirtley, Ch.: Clinical gait analysis. Theory and practice, London Livingstone, (2006).
5. Vaverka, F. Základy biomechaniky pohybového systému človeka. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, 1998. ISBN 80-7067-727-9.
6. BAKER, R.: Gait analysis methods in rehabilitation. J. Neuroeng. Rehabil. 2006, roč. 3, č. 4, ISSN 1743-0003.

Inzerce

OrtOtechnika a.s.

Jana Zajíce 12, Praha 7
Tel/fax: 233 372 187, 220 571 565
protetika@protetika.cz
www.protetika.cz

ORTOPEDICKÁ PROTETIKA Praha s.r.o.

Kloknerova 1/1245, 148 00 Praha 4 – Chodov
Tel.: 733 116 622 nebo 272 932 241
ortopedickaprotetika.praha@seznam.cz
www.protetikapraha.cz

Spiraldynamik®

„Krok za krokem“

Autor článku: Lenka Kazmarová

učitelka konceptu Spiraldynamik®, Sdynamic s.r.o.

www.spiraldynamik.cz

Spiraldynamik® je inovativní koncept pohybu a terapie. Tým expertů různých profesí pracuje již 25 let na hledání a pochopení evolučního „stavebního plánu“ lidského pohybového systému. Nová poznání o konstrukčních principech nám dávají nový pohled na terapii a učení pohybu. Základním stavebním kamenem je dvojitá spirála (helix) a polarita. Jsou všude kolem nás, ale i v nás.

Příroda

Žijeme ve světě polarit a v přírodě nacházíme spirálu na každém stupni a na každém kroku, především proto, že je flexibilní, stabilní a současně orientovaná v prostoru. V konstrukci lidského těla ji nalezneme např. u spirálně stočených dlouhých kostí, jako je např. kost pánevní, stehenní a pažní, ale i ve svalech.

Evoluce

Optimální pohybová funkce je jasně definována v 3D dynamice pohybu člověka, která se vyvíjela před mnoha milióny let a je zakódovaná v lidském těle. Archaické pohybové vzorce nám dávají mnoho možností v učení pohybu.

Pohyb

Trojrozměrný prostor – tři prostorové osy. Kulové těleso má možnost se kolem tří os točit a zároveň se podél tří os posunovat. Totéž platí pro pohyb lidského těla i v lidském těle. Pohyby v kloubech jsou oblé, vlnovité a osmičkové.

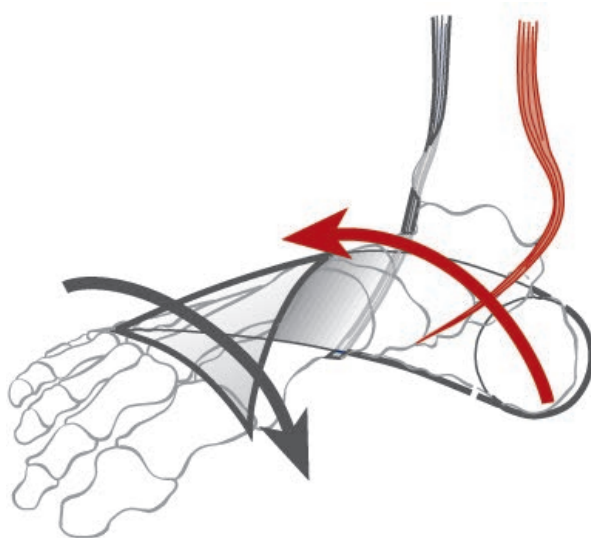
3D pohybová mnohočetnost

6 rotačních a 6 translokačních pohybů – 12 stupňů

volnosti pohybu lopatky, hrudníku a celého těla komplexně.

Spirální princip

Při globálním pohybu (chůzi, běhu a lezení) dochází k pravidelnému pravolevému sešroubování trupu a propojení se spirálami dolních a horních končetin. Ve sportu a tanci je tím umožněna vysoká pohybová elasticita a efektivita.



Obr. 1: Spirální sešroubování nohy

Systematičnost od hlavy k patě

Za celou spirální strukturou ve stavebním plánu člověka je schována logická systematičnost. To není zcela nový objev, ale experti Spiraldynamik® toto opět odhalují, jasně definují a prakticky v učení pohybu využívají.

Axiální vzpřímení

V průběhu evoluce se člověk vyvíjel a vyvinul k pohybu vpřed. Postavil se a vzpřimil na dvě končetiny, a tím od pohybu vpřed oprostil horní

končetiny, které se mohly dále vyvíjet pro funkci obživy a zároveň jako vlastní pracovní nástroj člověka. I přesto si horní končetiny zachovaly svoji lokomoční funkci pro pohyb vpřed, důležitou jak pro chůzi, tak pro běh.

Axiálním vzpřímením (autoelongací) se dostává páteř mezi pólem hlava a pánev pod tah. Vzniká zrcadlovým stočením obou pólů kolem osy transversální a současnou translokací podél osy sagitální a svislé. Páteř se tím dostává do napřímění, které zajišťuje stabilitu, ale i volnost pro pohyb – spirální sešroubování.

Pohyb vpřed

Vzpřímením se na dvě končetiny, chůzi po „dvou“, se přizpůsobila a vyvinula i kostěná, vazivová a svalová struktura trupu a dolních končetin. Pro tento pohyb potřebujeme hlavně skrčení a natažení ve všech velkých kloubech dolních končetin. Pro zachování napříměné osy dolních končetin je důležité spirální sešroubování, které tuto osu stabilizuje a posiluje.

Jednosměrná spirála dolních končetin má svoje dané zákonitosti.

Rotační směry jsou již v kostěné struktuře. Spirálně stočená kost stehenní a kost holenní. Antetorzní úhel hlavice kosti stehenní a převaha zevních rotátorů kyčelního kloubu vede stehno zevně. Torzní úhel kosti holenní a převaha svalů podporujících vnitřní rotaci v koleni přispívá ke stočení bérce dovnitř. Spirála je zakódována v kostěné stavbě a podpořena v dynamice uspořádáním svalů.

Zkřížené vazy kolenního kloubu jsou zkřížené díky spirálnímu sešroubování v dolní končetině, s jasně definovanými směry otáčení: stehenní kost ven – bérce dovnitř. Jednosměrná spirální struktura zajišťuje vysokou pasivní stabilitu kolenního kloubu skrze stočení zkřížených vazů, podpořenou dynamikou svalů. Maximální sešroubování a stočení zkřížených vazů je ve flexi, v extenzi se sešroubování uvolní, ale i přesto zůstávají zkřížené vazy stále překříženy.

Naopak tomu bude v případě svalové nerovnováhy v oblasti kyčelního kloubu, kdy je stehenní kost jak ve statické, tak v dynamice často rotována vnitřně a bérce zevně, tudíž obrácené sešroubování. Mění se vzájemné postavení kloubních pólů, a v důsledku toho se stává kolenní kloub nestabilní, ztrácí pasivní stabilitu skrze spirální strukturu, zkřížené vazy nejsou

stočené a kolenní kloub každým došlapem „trpí“. Vnitřní rotace bérce podporuje i stabilitu v hlezenním kloubu a v důsledku i paty a přednoží. Ztráta



Obr. 2: Koordinovaná osa dolní končetiny



Obr. 3: Nekoordinovaná osa dolní končetiny

stability přes sešroubování na úrovni kyčle, kolene, ale i hlezna pak výrazně ovlivní stabilitu osy dolní končetiny i nohy, „krok za krokem“.

Dynamika pánve

Pánev se svojí 3D mobilitou je další podmínkou pro dynamický pohyb vpřed. Střídavý pohyb – fáze kročná a stojná. Definujeme jako zevní spirálu ve fázi stojné. 3D pohyb jedné poloviny pánve je rotace a translokace kolem všech tří os. Impulz k pohybu na straně stojné nohy vychází ze svalů dna pánevního a sílu dávají svaly hýžděové. Pánev se pohybuje dozadu dolů a ven. Vnitřní spirála – protipohyb na straně kročné, pánev se pohybuje dopředu nahoru a dovnitř. Svaly dna pánevního dávají impuls k pohybu a síla pro pohyb je vedena přes vnitřní šikmý sval břišní. Zevní spirála přechází ve vnitřní a vnitřní v zevní. Mobilita „krok za krokem“ v bederní páteři, SI skloubení a kyčelních kloubech.



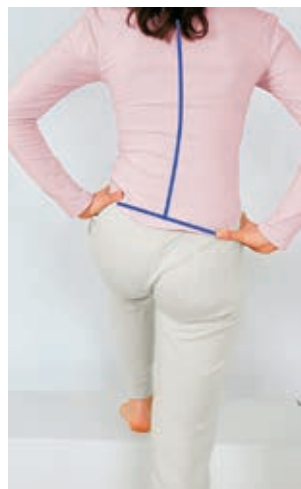
Obr. 4: Stabilita kolenního kloubu přes spirální sešroubování

Dynamika hrudníku

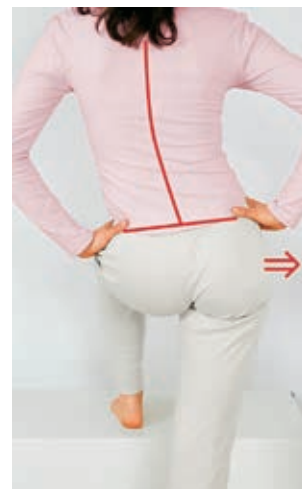
3D rotace a protirotace hrudníku, jako odpověď k 3D pohybu pánve - tím dochází ke spirálnímu sešroubování. Pravolevé sešroubování trupu podporuje posun vpřed a zároveň jednostranné zavírání a otevírání, které dává důležitý impuls k pohybu vpřed a zároveň ovlivňuje dynamiku dechu.

Ztráta napětí v tahu – ztráta autoelongace

Sedavé zaměstnání, neaktivní způsob života mají velký vliv na používání či nepoužívání vlastního těla. Ale je to i pracovní a sportovní činnost, která může být nekoordinovaná. Pohybové návyky se mohou výrazně změnit vlivem onemocnění a nebo úrazy. Ztráta axiálního vzpřímení a spirálního sešroubování vede zákonitě ke svalové nerovnováze. Chybějící sešroubování dolní končetiny k přetěžování všech



Obr. 5: Dynamika pánve v chůzi – koordinované



Obr. 6: Dynamika pánve – nekoordinované

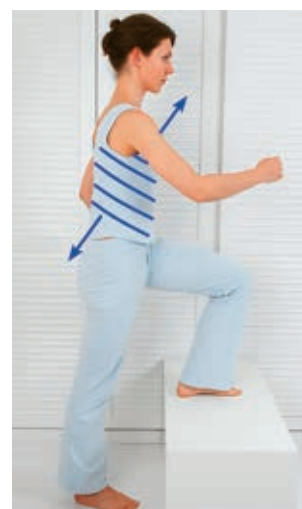
velkých kloubů a nestabilitě v dynamice. Začneme tělo používat v náhradních pohybových návycích a to, čím nás příroda obdařila, „nevědomě odkládáme“.

Spiraldynamik® nám nabízí „návod k použití“ pro vlastní tělo a nové formy učení pohybu.

Je to pohybově terapeutický koncept a terapie pohybem je hlavním cílem. Pohybová inteligence je zakódována v lidském těle. Principy Spiraldynamik®, jejich pochopení a využití v pohybu, nám otevírají mnoho možností k efektivní terapii.



Obr. 7: Sešroubování hrudníku na straně stojné



Obr. 8: Sešroubování hrudníku na straně kročné

Fyziopedagogika – je proces učení pohybu. Na prvním místě je uvědomění si těla, jeho částí a vnímání vlastního

pohybu. Poznání svého pohybového vzorce a učení se nového, efektivního. Archaické pohyby jsou velkým pomocníkem v diagnóze pohledem a v učení pohybu. V lidském těle můžeme sledovat 12 koordinačních jednotek – částí těla, které jsou definovány póly, principy a pohybovými vzorci. Trup, jako centrální koordinační jednotka s axiálním napřímením a spirálním sešroubováním, ovlivňuje zásadně spirály dolních a horních končetin. Ale zrovna tak aktivní spirální sešroubování dolní nebo horní končetiny, nebo jeho ztráta, ovlivňuje dynamiku trupu. Poznání těchto souvislostí jsou předpokladem k diagnóze jak ve statické, tak dynamické a v učení pohybu.

Učení 3D pohybu je naprosto jasné, logické a pro klienta srozumitelné. 3D pohyby jednotlivých pólů dávají tělu mobilitu i stabilitu a jsou součástí přirozeného pohybu člověka, jeho vrozených – archaických pohybových vzorců.

Pohybová inteligence znamená, že tělo ví, z kterých komplexních možností si má vybrat.

Efektivní terapie je týmová práce mezi terapeutem a klientem. Učení pohybu bez vlastního přičinění, motivace a vnímání pohybu ve vlastním těle není možné. Ukládání nových pohybových vzorců upevníme vhodně volenými cviky. Nedílnou součástí je integrace naučeného pohybu do dennodenních, pracovních a sportovních činností. Hlavní zodpovědnost za své tělo a využití nově naučeného má sám klient, ale vždy s podporou a vedením terapeuta „krok za krokem“. Od nejmenších pohybů na úrovni kloubů přes 3D pohyb pólu, integraci, posílení a upevnění nového pohybu do jeho pohybového chování.

Koncept Spiraldynamik® nachází využití jak v oblasti medicíny, fyzioterapie i ergoterapie, tak i v oblasti pohybových a sportovních aktivit (tanec, jóga, pilates a další sportovní odvětví, včetně vrcholového sportu a běhání).

Fotografie

Zdroj: vlastní

Inzerce



ORTOPEDICKÁ PROTETIKA s.r.o. Liberec

Generála Svobody 93/24, Liberec

Telefon : +420 485 106 644

Mobil: +420 603 505 494

ortoprotet@volny.cz

www.ortoprotet-lbc.cz



Epitéza ucha

**Autor článku: : MUDr. Michal Sviták ¹⁾, Milan Ďuriš ²⁾,
za přispění firmy AIMA a COCHLEAR
FN Plzeň, Oddělení plastické chirurgie, alej Svobody 80, Plzeň ¹⁾
Protetika Plzeň s.r.o., Bolevecká 38, Plzeň ²⁾**

Lidské ucho je periferní sluchový a rovnovážný analyzátor. Při jeho popisu ho dělíme na zevní, střední a vnitřní. Zevní ucho je tvořeno boltcem, zevním zvukovodem a bubínkem. Střední ucho sestává z pneumatického systému spánkové kosti a přes Eustachovu tubu je spojeno s nosohltanem. Vnitřní ucho tvoří kostěný a membranózní labyrint.

Ušní boltec vytváří elastická chrupavka, která je kryta kůží. Ušní lalůček je utvořen především z tukové tkáně. Velikost úhlu mezi boltcem a lebkou by neměl přesáhnout 15°. Tvar zevního ucha dovoluje koncentraci zvuku ze zevního prostředí do zvukovodu. Boltec tedy směřuje akustické vlny do zvukovodu, ale jeho velikost a tvar nemají na sluch vliv. Při nevyvinutí či ztrátě je v popředí spíše estetické hledisko a určitý sociálně-psychický hendikep.

Zevní zvukovod vede od boltce, prochází spánkovou kostí a je zakončen bubínkem. Zevní třetina zevního zvukovodu je tvořena chrupavkou. Kůže v této části obsahuje vlasové folikuly a žlázy produkující sekret, který na vzduchu hnědne (ušní maz – cerumen). Vnitřní dvě třetiny zvukovodu jsou tvořeny kostí, na kterou přímo naléhá kůže zvukovodu.

Velikost bubínku u dospělého má rozměry 9×10 mm. Z vnitřní strany je připojen ke kladívku.

Vrozené vady boltce

Jsou následkem dědičnosti, ve většině případů se stejná vada vyskytuje u jednoho z rodičů. Nejčastější vrozenou vadou jsou odstáté ušní boltce.

Méně časté jsou:

- anocie – nepřítomnost ušního boltce
- mikrocie – zmenšené ušní boltce, v některých případech je zmenšení spojeno s deformitou
- stenóza nebo atrézie zvukovodu – ušní boltec není průchodný z důvodu přerušení kostí či vazivem
- preaurikulární výrůstky – rudimentární výrůstky v okolí boltce
- píštěle – neúplné (vedou na krátkou vzdálenost)/úplné (vedou až do úst nebo hltanu)

Získané vady boltce

Nejčastěji vznikají v důsledku úrazu, nebo jako následek onkologických onemocnění.

Terapie

V závislosti na výsledcích vyšetření a na rozsahu postižení sluchu. Při vývojových vadách jsou velice časté rekonstrukční operace. Některé případy mohou být korigovány plastickou chirurgií. Vrozené ušní píštěle je třeba včas chirurgicky odstranit, aby se do nich nedostaly bakterie nebo viry a nezpůsobily zánět. Pro kvalitnější funkci a estetiku se používají sluchadla, kochleární implantáty a epitézy.

Epitetika

Epitetika je obor, který se zabývá kosmetickými náhradami chybějící tělní části nebo krytím některých typů vrozených vývojových vad. Tyto pomůcky se nazývají epitézy a jejich úlohou je vytvořit správný tvar tělní části. Epitézy tedy zajišťují kosmetické krytí a estetiku pro lepší psychický komfort při sociálním kontaktu pacienta, nikoliv však funkci tělní části.

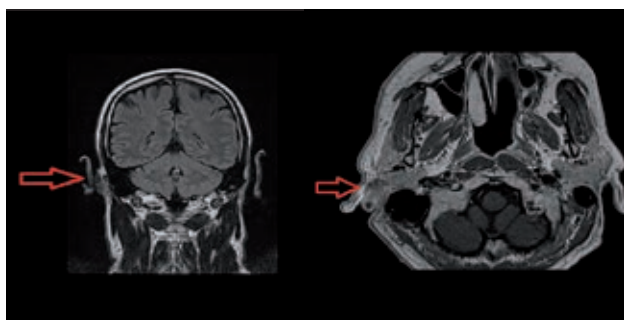
Kazuistika

- pacient: F. W., narozen: 1955
- návštěva ambulance OPCh: 10. prosince 2010 – dle probatorní biopsie (spádová chirurgie) – aterom (kožní cysta vznikající ucpáním kožní mazové

- žlázy a nadprodukcí mazu)
- objednání operace a hospitalizace: 16.–21. prosince 2010
- operace: 17. prosince 2010 – klínovitá excize
- dle histologie: invazivní, dobře diferencovaný, rohovějící, dlaždicobuněčný karcinom

Dispenzarizace

- 1. června 2011: provedeno MR vyšetření pro rezistenci retroaurikulárně
- expanzivní proces retroaurikulárně vpravo s v.s. kolikující tekutinou – pravděpodobněji, nežli recidiva tumoru s nekrozou, se jedná o zánětlivý pseudotumor



Obr. 1a, b

- 28. června – 3. července 2011: hospitalizace OPCh
- 29. června: operace – exstirpace ložiska uloženého retroaurikulárně vč. přilehlé č. chrupavky boltce, místní lalokový posun
- dle histologie: dobře – středně diferencovaný dlaždicobuněčný karcinom
- dispenzarizace (OPCh–ORL)
- leden 2012: hospitalizace na ORL klinice pro recidivu
- 12. ledna 2012: provedena ablace pravého ušního boltce
- dle histologie: středně diferencovaný dlaždicobuněčný karcinom
- 22. února 2012: vyjádření onkologa – vzhledem k radikalitě není nutná pooperační aktinoterapie
- 15. listopadu 2013: kontrola na ambulanci OPCh – rozhodnuto o rekonstrukci ušního boltce; vzhledem k lok. nálezu rozhodnuto o epitéze.
- listopad 2013 – srpen 2014: schvalovací proces zdravotní pojišťovny



Obr. 2

- uchycení epitézy systémem Vistafix od firmy COCHLEAR
- cena chirurgické i protetické části: cca 104.000 Kč
- během přípravy bylo nutné navýšit cenu o cca 15.000 Kč (chirurgické komponenty – definitivní ambutment) – zdravotní pojišťovna odmítla navýšení
- od dodavatelské firmy AIMA poskytnuta sleva ve výši navýšení
- říjen 2014: podpora od firmy AIMA i COCHLEAR; pořádané školení pod dohledem školitele Margaret Price M.D. (UK)



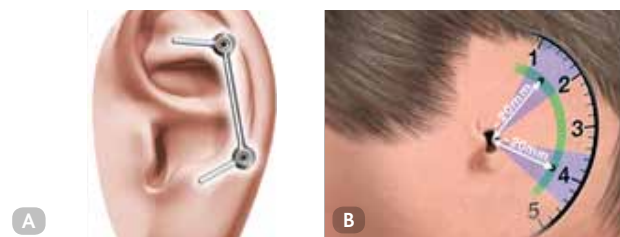
Obr. 3a, b, c, d: Training pod dohledem školitele Margaret Price M.D. (UK)

Přehled dvoufázové operace Vistafix v oblasti ušního boltce a zvukovodu

I. FÁZE

1. Příprava místa

- pečlivé označení místa implantátů, umístění pod antihelix protézy, obr. 4a.
- běžně pouze dva implantáty, ideální poloha přibližně 20 mm od otvoru vnějšího zvukovodu, vzdálenost mezi implantáty alespoň 15 mm, obr. 4b.



Obr. 4a, b

2. Provedení řezu

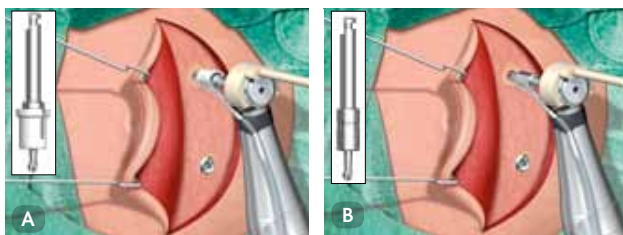
- řez přibližně 10 mm za místy implantátů, dolů k perioste, v místě implantátu křížový řez, obr. 5



Obr. 5

3. Vrtání vodicím vrtákem

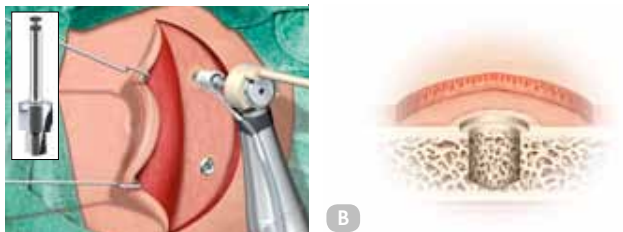
- zpočátku vrtání s vodicím vrtákem a distanční vložkou 3 mm, průběžná kontrola, zda je na dně vrtané díry kost, obr. 6a.
- při dostatečné tloušťce kosti vyjmutí distanční vložky a vrtání na 4 mm, obr. 6b.



Obr. 6a, b

4. Vrtání rozšiřovacím vrtákem

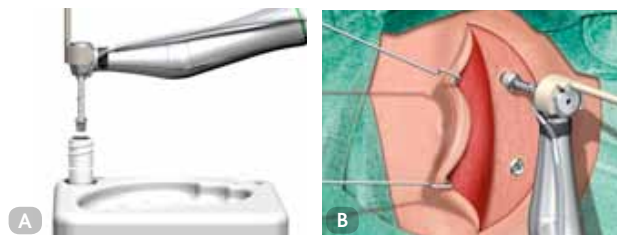
- rozšíření díry pomocí příslušného rozšiřovacího vrtáku, během vrtání průběžné odstraňování úlomků kosti ze žlábků vrtáku skalpelem, obr. 7a.
- vytvoření malého zahloubení v kosti, rozšiřovací vrták je navržen s tvrdým dorazem pro minimalizaci rizika nadměrného zahloubení, obr. 7b.



Obr. 7a, b

5. Nasazení implantátu

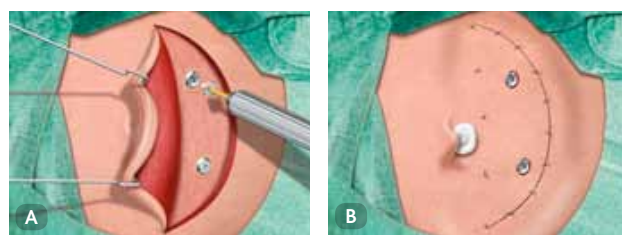
- uchopení implantátu pomocí vkládacího nástroje, obr. 8a
- ukotvení implantátu do kosti, obr. 8b



Obr. 8a, b

6. Nasazení krycího šroubu

- našroubování krycího šroubu, obr. 9a
- zašití perioste přes implantát s použitím vstřebatelné niti, obr. 9b

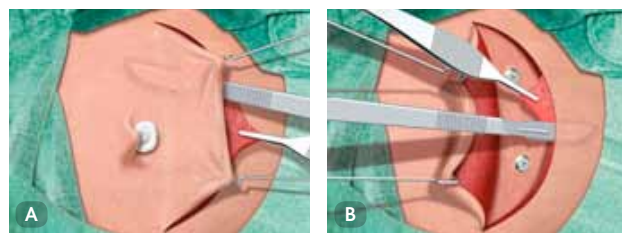


Obr. 9a, b

II. FÁZE

1. Redukce subkutánní tkáně

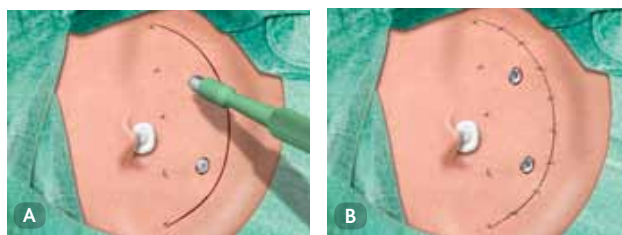
- odkrytí implantátů a kontrola jejich stability, sejmutí veškeré subkutánní tkáně s folikuly vlasů pod kožním lalokem, obr. 10a
- sejmutí subkutánní tkáně na periferii laloku, upravení perioste a přišití základny kožního laloku k perioste, obr. 10b



Obr. 10a, b

2. Odstranění krycího šroubu

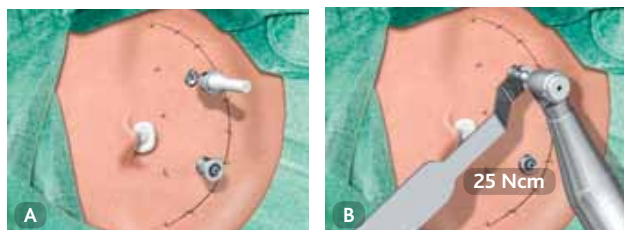
- propíchnutí děr nad krycími šrouby pomocí bioptického průbojníku na kůži 4 mm, odstranění krycích šroubů, obr. 11a
- přišití okraje okolo laloku dolů k perioste, obr. 11b



Obr. 11a, b

3. Připojení provizorních, nebo permanentních abutmentů

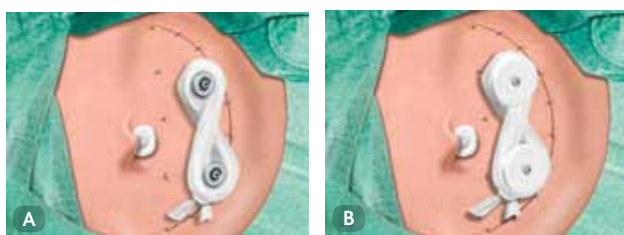
- umístění abutmentu na implantát, jeho utáhnutí a sejmutí držáku z abutmentu, obr. 12a
- dokončení utahování šroubu abutmentu, obr. 12b



Obr. 12a, b

4. Přiložení obvazu a krycích čepiček

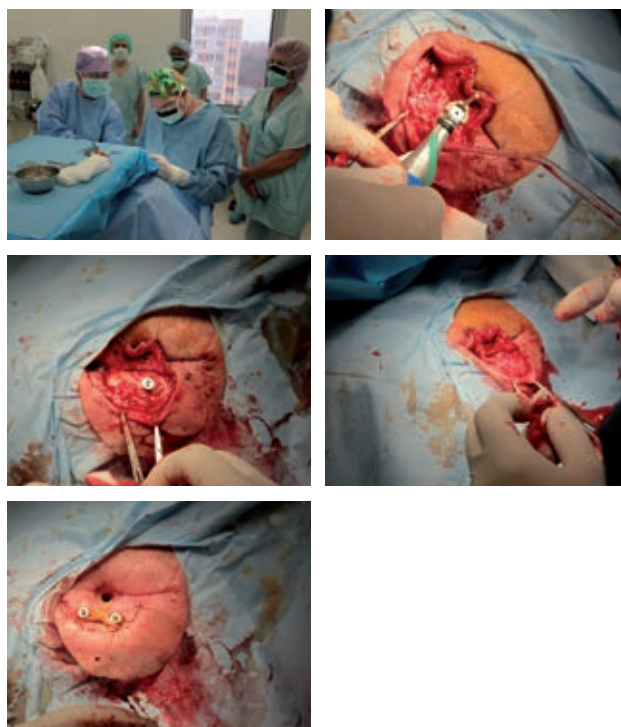
- provizorní abutmenty – přiložení obvazu kolem provizorních abutmentů, obr. 13a
- permanentní abutmenty – nasazení ochranné čepičky na abutment, utahování šroubu a přiložení obvazu, obr. 13b



Obr. 13a, b

Operační část

- 22. února 2015: při operaci přítomna Margaret Price M.D. (UK)
- v 1. době implantace titanového implantátu do spánkové kosti v blízkosti proc. mastoideus a následná aplikace hojícího abutmentu



Obr. 14a, b, c, d, e, f, g

- květen 2015: pooperační období – hojení a následná aplikace definitivního abutmentu 3 mm



Obr. 15a, b, c

Protetická část (leden–říjen 2015)

- 27. ledna 2015: otisk a pozitivy části hlavy a ušního boltce pacienta





Obr. 16a, b, c

- modelace ušního boltce z parafinu dle anatomie pacienta z pozitivu dárce



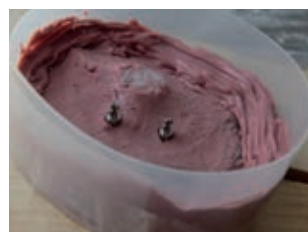
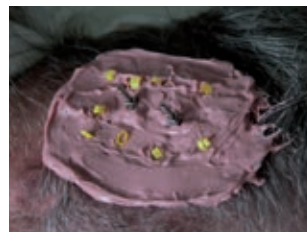
Obr. 17a, b

- 10. února 2015: pomůcka na zaměření



Obr. 18a, b, c, d

- 22. července 2015: překopírování abutmentů (Impression coping, abutment replica, guide pin 20 mm)



Obr. 19a, b, c, d, e, f, g, h, i

- 9. října 2015: hrazdička k ukotvení epitézy (z bílého zlata) a fixační č. vlastní epitézy



Obr. 20a, b, c

- 9. října 2015: nastavení ušního boltce z parafinu



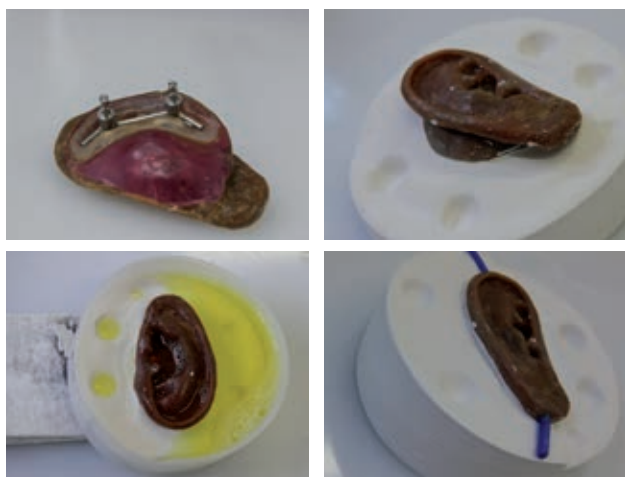
Obr. 21a, b

- 12. října 2015: zkouška na pacientovi



Obr. 22a, b, c, d, e, f

- 20. října 2015: výroba formy pro epitézu



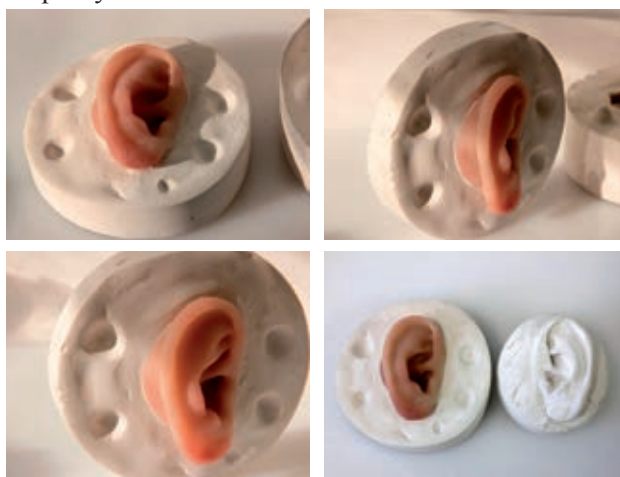
Obr. 23a, b, c, d, e, f, g, h, i

- 23. října 2015: plnění formy a vnitřní probarvení silikonu (míchací poměr 1:1, tvrdost 35 Sch.)



Obr. 24a, b

- 26. října 2015: otevření formy a vybavení silikonové epitézy ušního boltce





Obr. 25a, b, c, d, e, f, g, h, i

- 27. října 2015: finální úprava – barvení a fixace



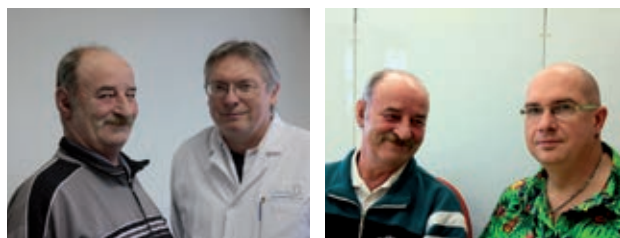
Obr. 26a, b, c

- 30. října 2015: spokojený pacient, kontrola na plastické chirurgii



Obr. 27

- spokojený chirurgicko-protetický tým



Obr. 28a, b

Literatura

ČIHÁK, R. Anatomie 1. 2. akt. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
VOKURKA, M, HUGO, J. Velký lékařský slovník. 6. vyd. Praha: Maxdorf s.r.o., 2006 ISBN 80-7345-105-0

Fotografie

Zdroj: Milan Ďuriš, MUDr. Michal Sviták



ottobock.

Už 10 rokov sme tu pre Vás Otto Bock Slovakia

Quality for life

Vážené dámy a páni,

Je pre mňa veľkou čťou oznámiť vám, že naša spoločnosť Otto Bock Slovakia má práve v tomto roku svoje 10. výročie svojho založenia. Veru, už je to desať rokov, počas ktorých sa spoločne stretávame na odborných, športových, či vzdelávacích akciách. Je pre nás čťou, že ste nás prijali nielen ako svojho partnera, ale ako priateľa. Ďakujeme vám za to.

Naši ortopedickí technici, kolegovia z oblasti riešenia mobility, ako aj všetci ostatní zamestnanci našej dcérskej spoločnosti Otto Bock Slovakia vám budú aj naďalej kedykoľvek nápomocní pri zlepšovaní kvality vášho života.

Sme tu pre vás. Sme kompetentní pomáhať vám.
S úctou

Juraj Jánošík
Managing Director | Konateľ spoločnosti

Proprioceptivní vložky

Autor článku: Bc. Jan Šnytr

Otto Bock ČR s.r.o., Protetická 460, Zruč-Senec

Vždy, když ke mně přijde nový pacient, ať už dětský nebo dospělý, mne trápí jedna věc.

V průběhu vyšetření pacienta si s ním promluvíme, zjistím diagnózu, stav svalů i kloubů, jak se pacient pohybuje, co zvládá, jaké má boty, zda už někdy obdobnou pomůcku měl, jaká jsou jeho očekávání a jestli vůbec má na pomůcku nárok. V hlavě si postupně vytvořím základní představu, jak by ortéza měla fungovat a vypadat, a pokročíme k sádrování. Ale nikdy nemám stoprocentní jistotu, jestli bude navržené řešení optimálně fungovat. Až když vyrobím ortézu do zkušebního stavu, někdy bohužel zjistím, že jsem se dostal do slepé uličky a mohu začít znovu.

Možná trochu přeháním, ale občas se to stane. A to zejména v situacích, kdy vybavujeme neurologického pacienta. Nikdo z nás nemůže s jistotou popsat jeho reálné mozkové pochody a předpovědět prospěšnost vyráběné ortotické pomůcky.

Proto vždy uvítám osvědčené řešení, které nám může jak diagnostiku, tak i celé následné vybavení pacienta usnadnit. Jednou z těchto „vyšlapaných cest“ jsou senzomotorické vložky PROPRIO® od berlínské firmy SPRINGER, jejichž využití se mi v praxi stále častěji osvědčuje. Vytvoří mi totiž základ pro aktivaci stabilizační funkce nohy.

Noha tvoří základní oporu vzpřímeného držení těla, proto jsou korekce a nácvik opěrné funkce nohy velmi důležité. Při chybné opoře není možné zajistit napřímění páteře. Z toho důvodu se soustředíme na správné centrování opory nohy. Opěrné body společně se svalovým předpětím a tvarem nožní klenby vysílají aferentní informace do centrální nervové soustavy. Tyto aferentní impulsy aktivují vzpřímení těla. Na aktivitu svalstva nohy reaguje i bránice a hrudník změnou postavení a dýchání.



Obr. 1

Nácvik stabilizační funkce nohy je tak nedílnou součástí tréninku stabilizační funkce páteře.

A naopak, správná trupová stabilizace a aktivita hlubokého stabilizačního systému páteře je základním předpokladem pro cílenou funkci končetin.

Cílem vybavení vložkami PROPRIO® je přimět svalstvo nohou k reakci odpovídající požadovanému účinku. Cíleným stimulováním šlach dlouhých a krátkých svalů nohy se mění receptorové signály proprioreceptorů ve svalovém břišku a v přechodné oblasti mezi svaem a šlachou. Centrální nervový systém na to reaguje napnutím a uvolněním svalů. V důsledku toho se mění postavení kloubů a tím i statika. Biomechanické točivé momenty ovlivňují dynamické procesy, jako například rotaci nohy a celé dolní končetiny. Vyrovnáním svalových dysbalancí se účinně působí proti příčině potíží, které v souvislosti s nimi vznikají.

Pro svaly se tak vyvine tréninkový efekt, který vede k tomu, že chybné postavení a funkční deficity jsou kromě jiného dokonce dlouhodobě a trvale korigovány. Tento účinek byl prokázán ve studii University Saarbrücken. Měření EMG prokázala diferencovaně a reverzibilně, že vložky PROPRIO® vedou k předvídatelné změně aktivizačního vzorce svalů m. peroneus longus, m. tibialis anterior

a m. gastrocnemius (Ludwig et al. 2004 „Změna svalové aktivity v důsledku proprioceptivně působících vložek“). Reliéf povrchu vložek PROPRIO® je vždy zhotoven individuálně a řídí se podle anatomie, fyziologie a indikace pacienta. Vložky jsou frézovány nejmodernější počítačově řízenou CNC technologií. Výhodou tohoto způsobu výroby je její přesná reprodukovatelnost do nejmenšího detailu. Podle typu obuvi mohou být vložky vyrobeny v různých tloušťkách, dokonce i pro elegantní obuv.

Hlavní výhodou takových vložek je pro mě fakt, že hned zpočátku vidím, jak se vlastně s mou pomůckou bude pacient cítit, jak to ovlivní jeho posturu, stereotyp chůze i případný spasmus. A teprve s touto informací dále pracuji na vybavení pacienta. Proprioceptivní vložky jsou optimální k výrobě Nancy Hylton DAFO ortéz. Podle jejího principu je tvarovaná celá skupina neurologických vložek a materiál je přizpůsoben dalšímu zpracování s termoplastem.

Další výhoda je jednotná podoba výsledné ortézy. Dnes a denně totiž narážím při vybavování pacientů na různou kvalitu zpracování pomůcek. Je to samozřejmě tím, že každý máme svůj vlastní styl práce. Tak jako Michelangelo Buonarroti vtiskl část své duše do Davida, i my dáváme část sebe do modelu. Může to být ale i tím, že jsme sice proškolení, ale vyrábíme takovou ortézu poprvé. Nebo s danou problematikou nemáme tolik zkušeností, přeci jen se některé diagnózy vyskytují zřídka. Eventuálně se nám povede model jedné nohy lépe než druhé a ať děláme, co děláme, prostě to není ono. Z tohoto důvodu je přesně vyfrézovaná vložka pro mého pacienta optimální řešení. Vypadá dobře, po několika úpravách sedne přesně do boty a hlavně je vyrobená přesně podle anatomické struktury a statiky, proprioceptivního stavu, fyziologických parametrů pacienta i podle typu obuvi. Následně ji mohu dál použít při výrobě vyšších ortéz.

Dokážeme tak vybavit nejen dospělého a dětského neurologického pacienta, ale podobné principy aplikujeme na dětské plochonoží, na sportovce a dobře fungují i jako prevence bolesti.

Senzomotorika nohy je dnes velký hit, snažíme se o sebe více pečovat, a tak je zájemců o aktivní vložku mnoho. Pokaždé, když toto téma přednášíme v rehabilitačních centrech a lékařům, jsou první vybavení zájemci rodinní příslušníci posluchačů.



Obr. 2a: Proprioceptivní vložka PROPRIO® NEURO

Obr. 2b: Proprioceptivní vložka PROPRIO® KIDS

Obr. 2c: Proprioceptivní vložka PROPRIO® SPORT

Obr. 2d: Proprioceptivní vložka PROPRIO® PAIN

Jistě, je to o něco dražší, ale lidé se dnes nebojí utratit tisíce za barefoot obutí. Na tvrdé povrchy je ale měkká podrážka nevhodná, proto nastupují právě proprioceptivní vložky, které udrží aktivitu nohy i v pevnější obuvi.

Zajímá vás, jak senzomotorické vložky pro svého pacienta získat? Nejjednodušší je zúčastnit se některého ze školení u nás ve Zruči-Senci. Během něj vás naučíme nejen správně diagnostikovat a objednat proprioceptivní vložku, ale i jak ji správně a jednoduše zpracovat. Pokud se vám vypsané termíny školení nehodí, nabízím spolupráci při výrobě přímo u vás ve firmě. Stačí seznat několik pacientů, kteří by měli o vložky a ortézy zájem, a vybavíme je společnými silami.

Literatura

1. KOLÁŘ, P. (2009). Léčebná rehabilitace v ortopedii a traumatologii. In Kolář, P. et al. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén.
2. KINCLOVÁ, L. (2016). Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. In Kinclová, L. et al. Umění fyzioterapie. Příbor: Zeman Art, 2016, ISSN: 2464-6784
3. GRABINSKI, J. (2016). Die Sensomotorische Einlage. Berlin: Laserline.

Fotografie

Obr. 1: Zdroj: vlastní

Obr. 2a: Proprioceptivní vložka PROPRIO® NEURO.

Zdroj: SPRINGER AKTIV AG

Obr. 2b: Proprioceptivní vložka PROPRIO® KIDS.

Zdroj: SPRINGER AKTIV AG

Obr. 2c: Proprioceptivní vložka PROPRIO® SPORT.

Zdroj: SPRINGER AKTIV AG

Obr. 2d: Proprioceptivní vložka PROPRIO® PAIN.

Zdroj: SPRINGER AKTIV AG

Ortotické vybavení pacienta po cévní mozkové příhodě

Autor článku: Mgr. Petra Poková ¹⁾, Bc. Jan Šnytr ¹⁾, Mgr. Rita Firýtová ²⁾

Otto Bock ČR s.r.o., Protetická 460, Zruč-Senec ¹⁾

Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, Univerzitní 8, Plzeň ²⁾

Cévní mozková příhoda (CMP) je náhle vzniklá mozková porucha, která je ložisková i globální a je způsobena cévní etiologií, ischemií nebo hemoragií.

Pro svou závažnost s mnohdy trvalým handicapem představuje velký problém. Postižené osoby potřebují trvalou a dlouhodobou péči, mnohdy se totiž jedná o mladé jedince.

Dělení dle příčiny

Ischemická cévní mozková příhoda – je způsobena nedostatečným prokrvením mozku cévou, která danou oblast mozku zásobuje. K uzavěru cévy dochází trombem, embolem nebo zpomalením průtoku. K ischemii dochází nejčastěji v klidu, v noci nad ránem, kdy dochází k poklesu tlaku krve. Jedná se o cca 70 % všech CMP.

Hemoragická cévní mozková příhoda – je způsobena krvácením. Nejčastěji dochází k ruptuře jedné arterie, kdy se jedná o jednorázový děj, nebo může krvácení trvat hodiny i dny. Tento stav je charakterizován náhlým vznikem mozkové symptomatologie, vývojem v řádu několika hodin, nebo kolísáním symptomatologie, kdy se střídá fáze zlepšování a zhoršování. Podílí se cca na 15 % všech CMP.

Subarachnoidální krvácení – jedná se o krvácení do prostoru mezi arachnoideu a pia mater. Příčinou bývají aneurysmata. Ta mohou vznikat spontánně, nebo traumaticky. Většinou se jedná o náhle vzniklou bolest hlavy, která je spojená se zvracením a různým stupněm poruchy vědomí. Jedná se o velmi závažný stav.

Dělení dle průběhu

Tranzitorní ischemická ataka (TIA) – jedná se o přechodnou mozkovou cévní nedostatečnost, která kompletně odezní do 24 hodin, nejdéle do 48 hodin. Nejedná se o samotnou CMP, ale je to významný rizikový faktor a varovný signál.

Reverzibilní neurologický deficit (RIND) – jedná se o prolongovanou TIA, kdy symptomatologie odezní do 3 týdnů. Příčinou bývají nejčastěji drobné emboly.

Progredující mozková příhoda – vyvíjející se, nebo pokračující CMP, která má nestabilní symptomatologii, může být projevem narůstajícího trombu nebo opakovaných embolizací. Konečné stadium se nazývá dokončená nebo kompletní CMP.

Klinický obraz CMP

Mozková ischemie – projevy jsou závislé na řadě faktorů, záleží na lokalizaci, rozsahu, rychlosti vzniku ischemie a na kompenzačních mechanismech. Postižení je děleno na jednotlivé syndromy dle místa uzavěru.

Mozková hemoragie – pacienti mají poruchu rovnováhy, orientace, bolest hlavy, ztráty vědomí. Meningeální syndrom, který je hlavním příznakem, se objevuje přibližně 6 hodin po příhodě.

Rizikové faktory

Rizikové faktory dělíme na faktory neovlivnitelné a ovlivnitelné.

Mezi neovlivnitelné faktory řadíme rasu, pohlaví, genetickou dispozici, věk, typ osobnosti, geografickou polohu, počasí, socioekonomické faktory. Mezi ovlivnitelné faktory řadíme hypertenzi, srdeční choroby, kouření, nadměrné užívání alkoholu, abúzus některých drog,

abnormální hladinu lipidů, obezitu, sedavý způsob života.

Prevence a prognóza

Primární prevence – důsledné ovlivnění rizikových faktorů, zejména faktorů životního stylu – dostatek pohybu, omezení konzumace alkoholu, omezení kouření, redukce váhy, promyšlené užívání hormonálních léčiv, léčba chorobných stavů vedoucích k CMP, snížení krevního tlaku, úprava hladiny glykémie apod.

Sekundární prevence – snížení recidivy CMP – léčba operační, farmakologická, dodržení režimových opatření.

Prognóza – závisí na míře postižení mozku. Důležitou roli představuje čas, kdy se pacient dostal k adekvátní cílené terapii na jednotce intenzivní péče a iktové jednotce. Důležitou roli představuje spolupráce interprofesního týmu, který se skládá z ošetřujícího lékaře, všeobecné sestry, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, psychologa, logopeda, sociálního pracovníka, ortotika-protetika.

Následky CMP

Mozkový šok – období, které následuje bezprostředně po příhodě, může být různě dlouhé, svalový tonus bývá hypotonický a pohyb na postižených částech těla je velmi obtížný až nemožný.

Období zotavení – období, které může být různě dlouhé, může dojít k částečné úpravě funkčních spojení, ale také ke zvýšení reflexních odpovědí a tím i spasticitě. Důležitým faktorem je plasticita mozku, kdy dojde k aktivaci existujících a dosud nefunkčních spojení.

Poruchy – závisí na míře a lokalizaci postižení. Pacienti mohou mít poruchy cití, vnímání polohy a pohybu, poruchy rovnováhy, nejsou schopni provést izolovaný aktivní pohyb, mají různé stupně spasticity, poruchy řeči, poruchy orientace, poruchy rozlišování, poruchy paměti a zraku.

Typický spastický vzorec CMP

Jedná se o typické držení těla, kdy rameno je taženo kaudálním směrem, paže je ve vnitřní rotaci, flexi v lokti doprovází ruka sevřená v pěst dlaní směrem dolů. Pánev je tažena dorzálně a dolní končetina je ve vnitřní rotaci, kyčel, koleno jsou

extendované. Chodidlo je ztuhlé, směřuje dolů a je vtočené dovnitř. Trup je laterálně zkrácen. Jedná se o nejčastější postižení tzv. Wernickeovo–Mannovo držení, které vzniká nejčastěji postižením arterie cerebri media. Chůze je možná díky elevaci pánve, následné cirkumdukci postižené končetiny a nášlapem na vnější hranu chodidla.



Obr. 1: Wernickeovo–Mannovo držení

Kinezioterapie

Akutní stadium – začíná se po stabilizaci pacienta, terapie je několikrát denně a postupně se pacient zatěžuje. Jedná se zejména o polohování, kdy častější změna polohy vyvolává nové potřebné stimuly.

Subakutní stadium – provádí se metodiky na neurofyziologickém podkladě – Vojtova, manželů Bobathových, propioceptivní neuromuskulární facilitace a další. Následuje mobilita na lůžku a postupná vertikalizace. Při úspěšném zvládnutí pokračujeme nácvikem chůze. Při zlepšování motoriky se zaměřujeme i na motoriku jemnou, zlepšení koordinace a úchopu.

Chronické stadium – v tomto období se mohou projevit zafixované špatné pohybové návyky. Terapie se zaměřuje na výcvik soběstačnosti, nácvik všedních denních aktivit (ADL), přesunů. Pro zlepšení posturálního postavení a lokomoce se využívá ortotické vybavení. Pokud je třeba, pokračuje logopedická či psychologická terapie a zajištění sociálních služeb pro postižené. Dovoluje-li to stav postiženého, je vhodná lázeňská léčba.

Ortotické vybavení pacienta

Ramenní kloub – Omo Neurexa Plus – použití ortézy zabraňuje typickému držení ramenního kloubu po CMP (vnitřně rotační držení kloubu, subluxační až luxační postavení). Dochází k odlehčení končetiny, k centraci kloubu, udržení ramene v mírné zevní rotaci a ke zmírnění bolesti. Zlepšení postavení kořenového kloubu horní končetiny, ramenního kloubu, pozitivně působí i nastavení dalších kloubů horní končetiny včetně ruky. Dochází k ovlivnění celkového držení těla, což se projevuje při stoji a chůzi.



Obr. 2: Omo Neurexa Plus

Zápěstí – Manu Neurexa – použití ortézy je vhodné pro pacienty s omezeným pohybem v zápěstí a mírnou formou spasticity. Ortéza stabilizuje, odlehčuje, snižuje bolest, napomáhá zlepšení postavení ruky.

Kolenní kloub – Genu Neurexa – použití ortézy zabraňuje typickému držení kolenního kloubu po CMP (hyperextenze na základě paretických svalů). Zejména díky křížem vedeným páskům



Obr. 3: Genu Neurexa

v zákolení, které brání nefyziologickému postavení, a postranním dlahám dochází ke stabilizaci kolenního kloubu. Optimálnější nastavení kloubu se projevuje opět zejména při chůzi.

Noha – Malleo Neurexa Pro – použití ortézy napomáhá správnému postavení nohy, zejména koriguje její supinační postavení, předchází kontrakturám a celkově napomáhá lepší flexibilitě nohy.



Obr. 4: Malleo Neurexa Pro

Noha – peroneální ortézy, např. WalkOn, WalkOn Flex, WalkOn Trimable, WalkOn Reaction – použití ortézy snižuje přepadávání nohy do plantární flexe, pacient nemusí při chůzi nadměrně flektovat kolenní a kyčelní kloub. Dochází k lepšímu stereotypu chůze, kdy je nášlap veden přes patu a zlepšuje se dynamika chůze. Druh ortézy je vhodné volit podle míry aktivity pacienta, dle míry postižení svalů DK a dle aktuálního zdravotního stavu.



Obr. 5: WalkOn Family

Noha – peroneální ortéza z termoplastu – ortéza je vhodná pro pacienty, kteří nejsou příliš aktivní a pohybují se převážně v interiéru.

Noha – Proprioreceptivní vložky – samostatně nebo jako součást peroneální ortézy – vložky obsahují senzomotorické body, které vysílají podněty k centrálnímu nervovému systému organismu. Následně může dojít k ovlivnění svalového tonu, což má vliv na pohybové vzory a tím i na chůzi. Dochází ke stabilizaci chůze, snížení svalového napětí v oblasti lýtky včetně Achillovy šlachy, stabilizace v oblasti nohy má vliv na postavení kolenního kloubu a zlepšuje se vnímání z plosky nohy.



Obr. 6: Vložka PROPRIO® NEURO

Noha – MyGait – jedná se o povrchový stimulátor, který se využívá pro funkční elektrickou stimulaci při nedostatečné aktivitě extenzorů nohy. Povrchový stimulátor se umístí do podkolenní, patový snímač je zajištěn speciální ponožkou. Komunikace mezi manžetou a snímačem probíhá bezdrátově. Povrchový stimulátor je vhodný pro trénink chůze po rovině i v terénu.



Obr. 7: MyGait

Individuální ortotické vybavení – volíme při těžším postižení pacienta, při výrazné spasticitě. Jedná se zejména o periferní části končetin – zápěstí, noha. V této oblasti je vhodná spolupráce s fyzioterapeutem, který je seznámen s pohybovými možnostmi a schopnostmi pacienta.

Kazuistika

Muž, 61 let, ischemická ataka CMP 01/2016, těžká levostranná hemiparéza s plegií na HK, centrální paréza n. facialis, hospitalizace FNL Plzeň cca 4 měsíce, dále RÚ Kladruby, Neurorehabilitace FNB Plzeň.

Ortotické vybavení – Kladruby: mechanický vozík, rodina: plastová peroneální ortéza, neurorehabilitace: čtyřbodová vycházková hůl.

Do 6/2016 – nechodící, nestabilní vsedě, nesoběstačný.

07–08/2016 – chůze s velkou dopomocí druhé osoby, čtyřbodová vycházková hůl, sed nestabilní, pohyby HK – ve všech kloubech bez volní aktivity, pohyby DK – aktivní flexe kyčelního a kolenního kloubu, pohyb vykonává přes ZR.

09/2016 – vybaven ortézou Omo Neurexa – snížení bolesti ramenního kloubu + zvýšení pasivního rozsahu ramenního kloubu, sed stabilní, zlepšeny dotekové vzdálenosti, chůze bez doprovodu druhé osoby, čtyřbodová vycházková hůl, pacient více soběstačný v oblasti oblékání a hygieny.

11/2016 – hospitalizace rehabilitační oddělení FNL Plzeň lůžková část – pacient více aktivní, chůze častější a na vzdálenější místa, počínající vznik dekubitu na zevní straně levého kotníku o plastovou peroneální ortézu.

12/2016 – vybaven proprioreceptivní vložkou, která je součástí plastové peroneální ortézy.

Dosavadní terapie (mimo hospitalizace) – ambulantní domácí fyzioterapeutická péče, 2x týdně cca 1 hodina – metody na neurofyzilogickém podkladě, rodina instruována pro domácí cvičení, od 10/2016 2x denně motomed, chůze i v exteriéru.

Chůze bez ortotického vybavení – váha je přenášena na pravou stranu těla, chůze s čtyřbodovou vycházkovou hůl, HK bez souhybu, ramenní kloub v subluxačním postavení, celkové držení HK do vnitřní rotace a addukce, HK je položena na trupu. DK provádí pohyb cirkumdukci, při došlapu hyperextenze kolenního kloubu a ekvinózní postavení nohy, se zátěží se objevuje klonus celé končetiny.

Chůze s ortotickým vybavením – rozložení váhy je schopen částečně korigovat i na levou

stranu těla, HK bez souhybu, ramenní kloub držen ve fyziologickém postavení, ruka volně podél těla. DK provádí pohyb cirkumdukci, při došlapu se upravuje extenze kolenního kloubu do fyziologického postavení, ekvinózní postavení nohy při došlapu se zmenší cca o 1/3, při krátké vzdálenosti není klonus celé končetiny.

Budoucnost – navržena výměna plastové peroneální ortézy za WalkOn + proprioreceptivní vložka + ortopedická obuv na míru. Cílem je zlepšení kontaktu a odvalu nohy při chůzi, fyziologické postavení kolenního kloubu při stoji/chůzi, snížení svalového napětí v oblasti bérce a plosky nohy, snížení až ústup klonu DK.



Obr. 8



Obr. 9

Závěr

Ortotické vybavení pacientů po CMP napomáhá centrovanému postavení kloubů těla, relaxaci přetížených svalových skupin, zmírňovat bolest, zlepšovat stabilitu těla vsedě/stoji/při chůzi, napomáhá soběstačnosti pacienta v oblasti hygieny, oblékání a dalších ADL aktivitách. Je možné vybrat z nabídky sériových ortéz, někdy je však vhodnější přistoupit k individuálnímu ortotickému vybavení, aby byly potřeby pacienta naplněny.

Literatura

1. AMBLER, Zdeněk. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]. 7. vyd. Praha: Galén, ©2011. 351 s. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. KLUSONOVÁ, Eva a PITNEROVÁ, Jana. Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti: (určeno zdravotním sestrám). Vyd. 2. dopl. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 117 s. ISBN 80-7013-423-2.
3. KOLÁŘ, Pavel et al. Základy klinické rehabilitace. První vydání. Praha: Galén, [2015], ©2015. 167 s. ISBN 978-80-7492-219-0

Seznam obrázků

- Obr. 1: Wernickeovo–Mannovo držení. Zdroj: Drahošová, R. Význam rehabilitačního ošetřovatelství při péči o pacienta s CMP, Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze, 2010
- Obr. 2: Omo Neurexa Plus. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH
- Obr. 3: Genu Neurexa. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH
- Obr. 4: Malleo Neurexa Pro. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH
- Obr. 5: Produktová řada WalkOn. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH
- Obr. 6: Senzomotorická vložka PROPRIO® NEURO. Zdroj: SPRINGER AKTIV AG
- Obr. 7: Povrchový stimulátor MyGait. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH
- Obr. 8: Pacient bez ortotického vybavení. Zdroj: vlastní
- Obr. 9: Pacient s ortotickým vybavením. Zdroj: vlastní



ORTOTIKA-PROTETIKA s.r.o.

Výroba a aplikace ortopedických pomůcek

- protézy dolních a horních končetin
- ortézy dolních a horních končetin
- ortézy trupové
- měkké bandáže
- ortopedická obuv a ortopedické vložky
- prodejna zdravotnických potřeb



www.ortotika-protetika.cz | ortotika-protetika@volny.cz



**PROTETIKA
BEROUN**

komplexní péče v oblasti technické ortopedie

**individuální ortopedické vložky, trupové a končetinové
ortézy, protézy horních a dolních končetin**

**přímá návaznost na specializovanou rehabilitaci
a další spřízněné obory**

nové pracoviště ve městě Slaný

Objednávky

M: +420 774 706 743

+420 605 555 730

E: info@protetikaberoun.cz

Protetika Beroun

Nemocnice Beroun, pav. D

Prof. Veselého 493

266 01 Beroun

Protetika Slaný

Pražská 614

274 01 Slaný

www.protetikaberoun.cz



3D tvarovanie: nová dimenzia vybavenia pacienta

Autor článku: Ing. Marek Bachura, PhD.

Otto Bock Slovakia s.r.o., Röntgenová 26, Bratislava

Každý z nás sa snaží dať svojmu pacientovi čo najlepšie ortopedicko-protetické vybavenie, pomôcku, ktorá sa stane súčasťou jeho liečebného procesu alebo mu bude kompenzovať jeho zdravotný hendikep. Aby sme to dosiahli, musíme do toho zapojiť svoje poznatky, zručnosti a empatiu. Kvalita vybavenia pacienta pomôckou závisí aj od toho, aké pracovné postupy a technológie použijeme. Ako mnohé iné technické a zdravotné disciplíny, tak aj náš odbor sa vyvíja a neobchádzajú ho ani nové moderné technológie. Majú nám pomôcť našu prácu skvalitniť, ale určite nie nahradiť ju.

Jednou s takýchto nových technológií v našom odbore je technológia CAD-CAM. Nejde však až tak o úplnú novinku. Táto technológia na výrobu ortopedicko-protetických pomôcok sa využíva už dlhšie, ale k jej intenzívnejšiemu používaniu dochádza až v súčasnosti, a to najmä vďaka intenzívnejšiemu vývoju v IT technológiách a ich špecializovaní sa na technickú ortopédiu.

Technológia CAD-CAM je digitálne 3D tvarovanie a digitálne vytváranie pozitívnych modelov protéz a ortéz. Ide o inteligentnú a modernú alternatívu bežného odoberania merných podkladov a sadrových negatívov.

Je dôležité podotknúť, že nejde o úplné nahradenie súčasného klasického odoberania merných



Obr. 1: Skenovanie trupu ručným skenerom

podkladov a zhotovovania sadrových negatívov, pretože je veľký počet pomôcok, pri ktorých je potrebné alebo vhodnejšie použiť sádrovaciu techniku.

Proces 3D tvarovania pozostáva z troch modulov (fáz):

1. Skenovanie povrchu tela a digitalizácia danej časti tela skenovacím softvérom (CAD).
2. Modifikovanie skenu v CAD softvéri (Computer Aided Design) podľa ortopedicko-technických aspektov.
3. Zhotovenie pozitívneho modelu, resp. skúšobného lôžka, prostredníctvom postupu CAM (Computer Aided Manufacturing).

Prvá fáza – skenovanie povrchu tela a digitalizácia danej časti tela skenovacím softvérom (CAD)

V tejto fáze potrebujeme dostať tvar tela (povrch tela) pacienta do digitálnej podoby. Na to sa používajú ručne ovládané skenery. Ako som už spomínal, 3D skenovanie a používanie softvéru CAD nie je celkom nové, ale až v súčasnosti je

na trhu veľký počet spoľahlivých a precíznych skenerov, pričom niektoré z nich boli vyvinuté práve na použitie v technickej ortopédii.

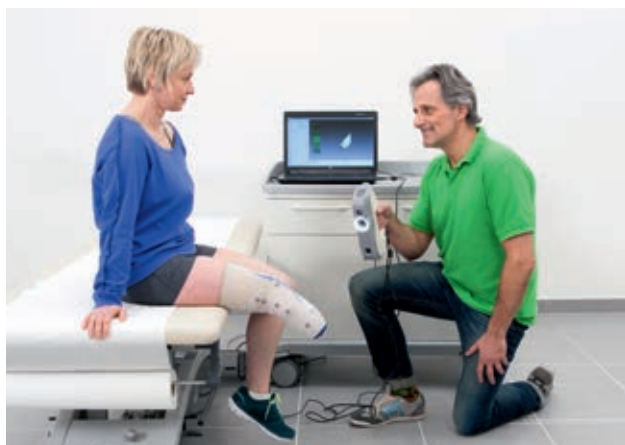
Je však dôležité poznať kvalitu skenerov, ich parametre a podľa toho vedieť, na aký druh pomôcky je aký skener vhodný, pretože nie každý skener je vhodný pre každý prípad. Hodnotia sa parametre, ako napríklad presnosť 3D bodu, 3D rozlíšenie, pracovná vzdialenosť, zdroj svetla atď.

Dôležitý je aj proces skenovania, čiže manipulácia so skenerom a polohovanie pacienta pri skenovaní. Rôzne pomôcky si vyžadujú rôzne postupy skenovania. Dôležité je zároveň sledovanie obrazovky monitora, na ktorej sa zobrazuje aktuálne skenovaný objekt s farebným rozlíšením už naskenovaného povrchu a práve skenovaného povrchu.

Po skenovaní sa v softvéri automaticky odstránia prípadné chyby na obrázkoch, odstránia sa iné zaznamenané prvky, ako stôl, podlaha alebo noha stoličky a pod. a treba spojiť viaceré skeny dohromady, ak pracujete s určitými druhmi skenerov, ktoré to umožňujú pri skenovaní napríklad dolnej končatiny.

Vďaka práci so skenerom nevzniká len presný digitálny obraz pacientovho tela, ale aj jeho spokojnosť. Pretože na to potrebujeme minimum času a tvarovanie je bezdotykové a čisté.

My pracujeme so skenerom od spoločnosti Creaform. Je to skener, ktorý je pre nás po vyhodnotení jednotlivých skenerov najvhodnejší na použitie v našom odbore. Je použiteľný pre

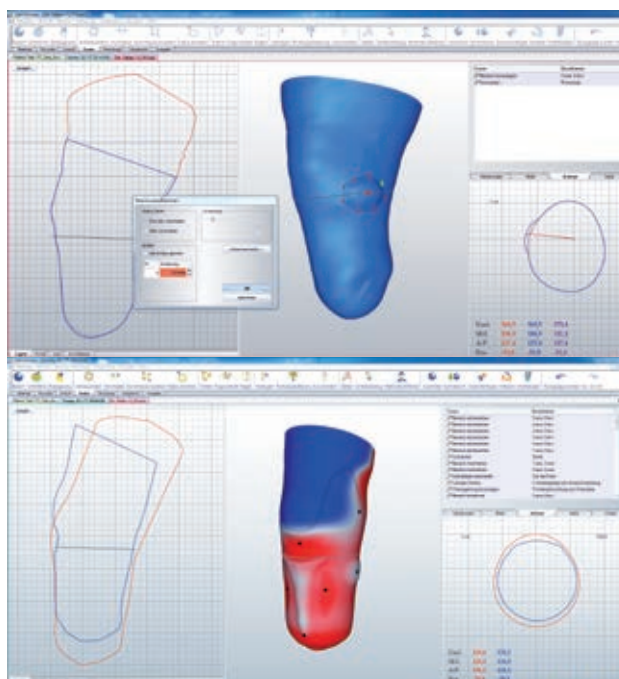


Obr. 2: Skenovanie TT kýpťa ručným skenerom

všetky druhy pomôcok. Veľmi dobre sa s ním pracuje a umožňuje aj prerušované skenovanie.

Modifikovanie skenu v CAD softvéri (Computer Aided Design) podľa ortopedicko-technických aspektov

Modelovací softvér je podstatou 3D dizajnu. Súčasné programy sú presne zladené s potrebami ortotiky a protetiky a ponúkajú rôzne možnosti spracovania pri tvarovaní skenu.



Obr. 3a, b: Modifikovanie skenu v softvéri CANFIT™

Modelovanie s CAD nástrojmi prebieha v reálnom čase a zodpovedá rozsiahlemu spracovaniu fyzického tvaru, takže môžeme zaznamenať doslova všetko. Má veľkú výhodu v tom, že vďaka uloženiu postupu spracovania môžeme každú zmenu sledovať aj spätne, zrušiť ju alebo modifikovať neskôr. Na samotné spracovanie máme k dispozícii množstvo modelačných nástrojov, s ktorými si môžeme napríklad rozširovať, zužovať, predlžovať, otáčať alebo ohýbať rôzne oblasti. Integrovaný databázový systém nám okrem toho umožňuje ukladanie modifikácií a ich použitie pri neskoršom spracovaní alebo kopírovaní.

Napríklad pre – nami používaný – softvér CANFIT™ je v zásade jedno, aký skener použijeme. STL údaje si môžeme jednoducho nainportovať a spracovať ich v ňom.

Zhotovenie pozitívneho modelu, resp. skúšobného lôžka, prostredníctvom postupu CAM (Computer Aided Manufacturing)

Poslednou fázou tohto procesu je zhotovenie pozitívneho modelu a skúšobného lôžka, resp. skeletu ortéz. V našej spoločnosti to prebieha v servisnom oddelení Ottobock, kde sa na základe naskenovaných údajov a modelov zhotovujú individuálne vybavenia, pričom sa využívajú moderné postupy CAM (Computer Aided Manufacturing).

Čiže pozitívny model alebo skúšobné lôžko získame tak, že sa mailom pošlú hotové modulačné údaje servisnému oddeleniu. Tam sa údaje preskúmajú z hľadiska ich vhodnosti a použiteľnosti ako predloha na zhotovenie potrebnej pomôcky.

Presne podľa vašich údajov – už bez ich ďalšieho spracovávania – vyhotoví CNC fréza potrebný penový pozitívny model, prípadne sa ešte podľa vašej požiadavky pripraví skúšobné lôžko alebo skelet ortézy s maximálnou presnosťou a na vysokej kvalitatívnej úrovni.

Dodanie skúšobného lôžka alebo pozitívneho modelu je spoľahlivé, presné a rýchle.

Tým nám môže zostať viac času na prácu so samotným pacientom, pretože práca s pacientom je



Obr. 4: Frézovanie pozitívneho modelu CNC frézou



Obr. 5: Varianty produktov 3D dizajnu – penový pozitívny model, skúšobné lôžka

najdôležitejšia. Od odoberania merných podkladov, cez skúšky pomôcok až po odovzdávanie hotových pomôcok. Touto technológiou nám pribudol ďalší nástroj, s ktorým môžeme posunúť vybavovanie pacientov ortopedicko-protetickou pomôckou na vyššiu úroveň.

Seznam obrázků

Obr. 1: Skenovanie trupu ručným skenerom.

Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 2: Skenovanie TT kýtľa ručným skenerom.

Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 3a, b: Modifikovanie skenu v softvéri CANFIT™.

Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 4: Frézovanie pozitívneho modelu CNC frézou.

Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 5: Varianty produktov 3D dizajnu – penový pozitívny model, skúšobné lôžka. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH



Výroba individuální ortopedické obuvi

tel: +420 577 243 077

www.dzo.cz



Mapování tlaku, funkce nohy a posturální analýza

Kvalitní zdravotní údaje a relevantní výstupy z výzkumu
Vyhodnocení účinku terapie v rehabilitaci
Rozhodování pro návrat do aktivního sportování
Optimalizace výkonnosti a posouzení rizika zranění

Aplikace ortopedických vložek **SUPERfeet**



Diagnostické přístroje Tekscan a vložky Superfeet – distribuce, školení v ČR a SR
Ing. Milan Borský | www.proteching.cz | T 603 822 482 | E mborsky@proteching.cz



FIXAČNÍ POMŮCKY

POLOHOVACÍ POMŮCKY – ZAKÁZKOVÁ VÝROBA

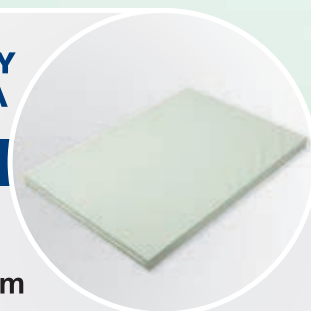
NOVINKA

Kalhotky abdukční

Jsou indikovány u dětí s hraničními nálezy dysplazie typu II A až II B dle Grafa jako preventivní nebo léčebná pomůcka. Zajišťují dobře fixaci a zacentrování kyčelních kloubů novorozenců v požadovaném úhlu. Zapínání na suchý zip.

kód	VZP: bude přidělen
Velikost	Rozpětí mezi nožičkami
1	17 cm
2	19 cm

Zdravotnický prostředek. Před použitím čtěte pozorně příbalový leták.



Rehabilitační podložka 100×70×5 cm

Nabízíme zakázkovou výrobu rehabilitační podložky o rozměrech 100×70×5 cm. Podložka je určena především k rehabilitačnímu cvičení kojenců, svými rozměry a použitým materiálem umožňuje správné provedení cviků například Vojtovy metody. Obal podložky může být podle výběru omyvatelný nebo bavlněný, výplň tvoří tuhý molitan. Vyrábí se vždy se zipem a tím je zajištěna lehká údržba.

Více informací o dalších produktech na eshop.ergon.cz nebo na obchod@ergon.cz, ERGON a.s., Papírenská 1, 160 00 Praha 6

www.ergon.cz

Technologie pro získání sádrového modelu po transhumerální amputaci

Autor článku: Bc. Jan Maleš ¹⁾, Bc. Pavol Žitňanský ²⁾,
Otto Bock ČR s.r.o., Protetická 460, Zruč-Senec ¹⁾
Otto Bock Slovakia s.r.o., Röntgenová 26, Bratislava ²⁾

Anatomie ramenního kloubu

Základní anatomickou strukturu ramenního kloubu tvoří klíční kost (clavicula), lopatka (scapula) a pažní kost (humerus). Tyto kosti spolu tvoří dva klouby: Gleno-humerální (ramenní kloub) a Akromio-klavikulární, umístěný mezi zevním koncem klíční kosti a akromionem (část lopatky tvořící nejvyšší místo ramenního kloubu – nadpažek). Ramenní kloub je z pozice své geometrie kloub volný – kulovitý. Hlavice je hlava humeru, jamku tvoří mělká cavitas glenoidalis na lopatce, která je rozšířena chrupavčitým lemem. Kloubní pouzdro je zpevněno ligamenty glenohumeralis, coracohumeralis a coracoacromialis. Kloubní lem je tvořen velmi hustým a tuhým vazivem, které je pouze u báze nahrazeno vazivovou chrupavkou. Na zpevnění ramenního kloubu a především na jeho pohybu mají dále vliv svaly v oblasti a jejich šlachy.



Obr. 1: Anatomie horní končetiny

Pohyby v ramenním kloubu

Ramenní kloub je ze všech kloubů lidského těla nejpohyblivější, má velkou kloubní vůli a velký rozsah jednotlivých pohybů. Ze základní polohy jsou možné následující pohyby:

1. Ventrální flexe

Probíhá ve 4 fázích (0°-60°-90°-120°-180°). V první fázi 0-60° pracuje především m. deltoideus a m. coracobrachialis. Druhá fáze

60-90° je přechodem do třetí fáze, kdy se k účasti na pohybu přidávají m. trapezius a m. serratus anterior. Ve čtvrté fázi spolupracují trupové svaly.

2. Dorsální flexe

Rozsah pohybu do extenze je menší. Bez spolupráce s trupovými svaly do 40°.

3. Abdukce

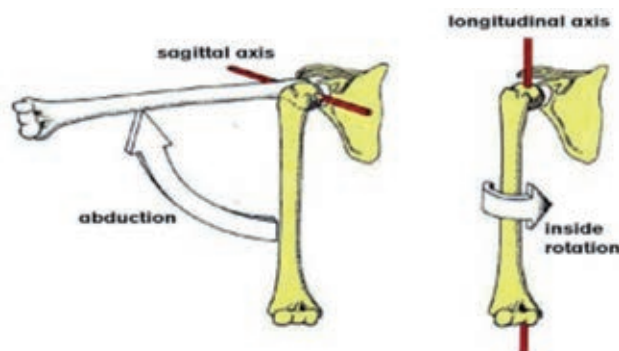
Pohyb se skládá ze 4 fází. V první fázi do 45° je více aktivní m. supraspinatus. Ve druhé fázi do 90° převládá m. deltoideus, který vtlačuje hlavici kloubu do jamky. Ve třetí fázi do 150° se účastní především m. trapezius a m. serratus anterior. Ve čtvrté fázi se zapojuje svalstvo trupu.

4. Addukce

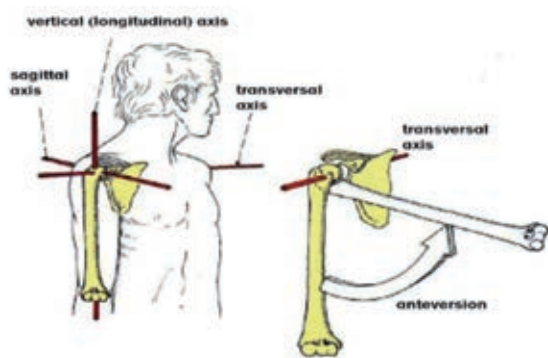
Připázení je možné i za současné flexe a extenze. Pohyb do hyperaddukce, tedy méně než je základní poloha, je blokován trupem.

5. Rotace

Vnitřní rotaci zajišťuje m. latissimus dorsi, m. teres major, m. suprascapularis a m. pectoralis major, zevní rotaci m. infraspinatus a m. teres minor. Při rotačních pohybech se pohybuje i lopatka, a proto se na vnitřní rotaci podílí m. serratus anterior a m. pectoralis minor, na zevní rotaci m. trapezius a mm. rhomboidei. Rozsah rotačních pohybů je 40-45°.



Obr. 2: Pohyby v ramenním kloubu



Obr. 3: Pohyby v ramenním kloubu

Hodnocení transhumerálního amputačního pahýlu

Při funkčním hodnocení transhumerálního amputačního pahýlu se zaměřujeme na běžná kritéria. Hodnotíme provedení amputace, umístění jizvy a její posunlivost či fixaci, snesitelnost tlaku i celkovou citlivost a v neposlední řadě rozsah pohybu a případné kontraktury. Pozornost ale věnujeme především délce amputačního pahýlu. U transhumerální amputace nám délka pahýlu určuje tvar lůžka v proximální oblasti, kde více či méně zasahuje do oblasti trupu:

- Pokud byla amputace provedena v oblasti krčku humeru, je tvar protetického lůžka plně srovnatelný s tvarem při exartikulaci v ramenním kloubu. Toto lůžko pak plně zasahuje do oblasti trupu a neumožňuje flexi, extenzi, abdukci, addukci ani rotaci. Pohyb paže, který je nutný pro vybití energie během chůze, je pak řešen pomocí protézového ramenního kloubu.
- Při transhumerální amputaci v proximální třetině je nutné zabezpečit dostatečnou rotační stabilitu a adhezi pro správné držení lůžka na amputačním pahýlu. Tvar lůžka tedy zasahuje do oblasti trupu a z vrchu obepíná ramenní kloub, čímž brání sklouzávání protézy. Flexe a extenze v ramenním kloubu je částečně omezena derotačními trupovými pelotami. Abdukce není možná pro obejmutí ramenního kloubu.
- Nejvýhodnější protetické řešení je při amputaci humeru ve střední třetině po oblast asi 5 cm proximálně nad mediálním epikondylem. Tato délka amputačního pahýlu nám zajistí jak vhodnou adhezi, tak použití standardních protézových loketních kloubů. Lůžko nemusí v proximální části obepínat ramenní kloub a derotační peloty do trupu zasahují minimálně.

Flexe a extenze v ramenním kloubu je možná téměř v plném rozsahu. Díky volnému ramennímu kloubu je možná i abdukce.

- Pokud je amputace provedena na distálním konci v oblasti epikondylů, je protetické řešení stejné jako u exartikulace v loketním kloubu. Pahýl sice zajišťuje mnohem lepší adhezi a protézové lůžko nemusí zasahovat do oblasti trupu ani axily. Výběr protézových loketních kloubů je ale značně omezen.



Obr. 4: Hodnocení amputačního pahýlu

Použití lineru u transhumerální amputace

Sériový nebo individuálně vyrobený liner nám zajišťuje optimální kontakt mezi pokožkou a lůžkem protézy. V případě, kdy je amputační pahýl příliš citlivý nebo jeho kožní krytí neumožňuje snesení plně kontaktního lůžka, je použití lineru nezbytné. Ve specifických případech, kdy se na amputačním pahýlu nalézá vtažená jizva, prominující kost nebo je jeho tvar značně komplikovaný, můžeme nechat vyrobit liner přímo na míru pacienta. Individuální liner nám zajistí perfektní kontakt i u velice problematických tvarů amputačního pahýlu a v případě značně citlivého místa či prominující kosti je možné zesílit jeho tloušťku a tím dané místo odlehčit. Existuje několik způsobů, jak liner v lůžku uchytit. Metodu fixace vybíráme vždy dle schopností pacienta, aby byla co možná nejsnadnější, komfortní a funkční.



Obr. 5: Klín



Obr. 6: Zámek



Obr. 7: Suchý zip

Sádrování transhumerální amputace

Správná metoda pro získání sádrového negativu a jeho následná úprava v model podléhá předchozím krokům. Naše zhodnocení schopností pacienta, amputačního pahýlu a výběr protézového systému nám zároveň i určí vhodnou sádrovací metodu. Následující popis bude zaměřen na získání sádrového modelu pro plně kontaktní lůžko.

Příprava

Před vlastním sádrováním je nutné pokožku pacienta dostatečně separovat. Ideální separace je možná pomocí obyčejné elastické silonky namazané vazelinou či namočené do vosku. Silonce poté ustříháme jednu nohavici, aby měl krk pacienta dostatek prostoru, a druhou nohavici natáhneme na amputační pahýl. Získáme tak nejen ideální separaci, ale díky elasticitě silonky dosáhneme také vhodné komprese měkkých tkání amputačního pahýlu. Zvláštní pozornost věnujeme separaci axilární oblasti, kde je větší procento ochlupení. Následně označíme kostěné struktury v oblasti dosahu budoucího lůžka protézy. Především horní hranu klavikuly a lopatky. Pokud předpokládáme, že bude lůžko pacientovi umožňovat abdukci, nesmí tyto linie překročit, jinak by se při pohybu do abdukce opíralo o zmíněné kostní struktury. V ideálním případě si celý tvar budoucího lůžka překreslíme na tělo pacienta. Poté si naměříme tři sedmivrstvé sádrové longety – první pro přední oblast klavikuly, druhou pro zadní oblast lopatky a poslední jako podporu zmíněných oblastí. Pro vytvarování vlastního amputačního pahýlu a především axilární oblasti použijeme dvě elastická obinadla.

Sádrování

Ideální pozice pro sádrování je vstoj, kdy se amputační pahýl nachází ve své základní poloze a jsou jasně patrné vzniklé kontraktury. Pokud to



Obr. 8: Separace



Obr. 9: Naměření longety

ale zdravotní stav pacienta neumožňuje, je možné ho odsádrovat vsedě. Musíme ale ohlídat správné postavení trupu a páteře. Sádrování má dvě části:

1. V první fázi použijeme elastická obinadla. Požádáme pacienta, aby mírně odpažil a třemi otáčkami se přichytíme ve středové oblasti. Následně velice pečlivě cirkulárně omotáme amputační pahýl od distálního konce po horní oblast ramenního kloubu. Elastická obinadla pनेme po celé délce rovnoměrně, abychom na tkáň působili konstantním tlakem. Výjimkou je oblast podpaždí, kde obinadlo povolíme, aby nedošlo ke zdeformování axilárních ploch. Po umístění elastického obinadla požádáme pacienta, aby s amputačním pahýlem provedl maximální ventrální a dorsální flexi. Tento pohyb po celou dobu kontrolujeme, je nezbytný pro správné vytvarování axilární plochy (m. pectoralis major, teres major, latissimus dorsi).
2. V druhé fázi sádrování umístíme připravené sedmivrstvé longety. Ve frontální oblasti dbáme především na oblast klavikuly, kde je



Obr. 10: Elastické obinadlo



Obr. 11: Elastické obinadlo

důležité, aby longeta nepřesahovala její horní okraj. Na dorsální straně umístíme longetu pod horní hranu lopatky. Po umístění frontální a dorsální peloty je obě spojíme přes rameno podpůrnou fixační pelotou, aby nedošlo ke změně A-P rozměru. Horní fixační pelota nesmí procházet přes akromion. Oblast kolem akromionu musí zůstat během sádrování volná. Sádrovací hmat je ideální provést ve dvou lidech, kdy první tvaruje frontální a dorsální oblast, dbá na vytvarování náběhu pro klavikulu a rovnoměrným tlakem zajišťuje správný A-P rozměr. Druhý pak dorsálním tlakem za humerem zajistí jeho stabilizaci v budoucím lůžku. Po ztvrdnutí sádrových obinadel ještě přestříháme na pacientovi fixační longetu a do maximálního tlaku zatlačíme A-P rozměr (posun

označíme). Poté již můžeme sádrový negativ z pacienta sejmut. Před jeho vylitím sádrou můžeme ještě okraje zkrátit na finální tvar a popřípadě zahladit. Dobré je si ještě zvýraznit polohu kostních struktur a citlivých míst, aby se lépe otiskly na pozitiv.



Obr. 12: Dorsální longeta

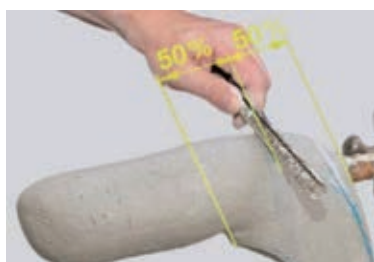
Obr. 13: Fixační longeta

Úprava sádrového pozitivu

Sádrový negativ získaný dle předchozích kroků nám zaručuje dobrou výchozí pozici pro jeho proměnu v model. Modelaci provádíme systematicky, ideální je si pozitiv rozdělit na část mediální, laterální, frontální a dorsální. Toto rozdělení nám zajistí orientaci na pozitivu během modelace a předejde vzniku chybných tvarů:

1. Modelace laterální strany

Nejprve si rozdělíme plochu mezi horním okrajem lůžka a axilární oblastí na polovinu. Poté přesně v polovině provedeme zářez kulatou rašplí do hloubky 1–1,5 cm. Hloubku zářezu určujeme dle tuhosti tkání amputačního pahýlu. Následně plynule srovnáme celou laterální plochu na hloubku zářezu. Tento krok nám zajistí perfektní kontakt lůžka v laterální oblasti a vytvoří zámek pro lepší fixaci lůžka na pahýlu. V oblasti za humerem prohloubíme jeho fixační drážku, aby byla kost během pohybu stabilní a nedocházelo k rotaci lůžka. Celou laterální plochu poté zahladíme a přejdeme na plochu mediální.



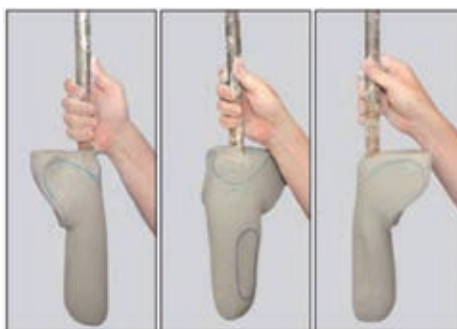
Obr. 14: Laterální strana

2. Modelace mediální strany

Na vnitřní straně se věnujeme především proximální části pozitivu, kde je nutné připravit výpustní kanálky pro m. pectoralis major, teres major, latissimus dorsi. Celou výpustní oblast citlivé axilární plochy je nutné kónicky zaoblit, aby tkáň opouštěla lůžko plynule. Středová oblast nám slouží jako úložiště tkání. Pokud potřebujeme dorovnat objem amputačního pahýlu, učiníme tak právě v této oblasti. Distální část už jenom zahladíme plynule s celou plochou vnitřní části.

3. Modelace frontální a dorsální strany

Frontální a dorsální strana nám slouží jako úložiště pro flexorové a extenzorové svalové skupiny. Svalová bříška nesmí být v přílišné kompresi, aby měla možnost pracovat a nedocházelo k jejich atrofii. Jedná se především o m. triceps brachii a m. biceps brachii. V případě, že modelujeme lůžko pro myoelektrickou protézu, je frontální a dorsální plocha místem pro umístění elektrod. Po domodelování těchto oblastí provedeme kontrolu objemů a zahladíme všechny strany tak, aby na sebe plynule navazovaly. Tím získáme finální model pro transhumerální lůžko.



Obr. 15: Model

Závěr

Odebrání měrných podkladů je nejdůležitější částí pro získání kvalitního zkušebního lůžka a musí být provedeno precizně. Zkušební lůžko je ideální natáhnout z transparentního pevného plastu, který nám umožní vyzkoušet tahové i tlakové síly. Transparentnost zkušebního lůžka nám umožní zhodnotit kompresi měkkých tkání. Pokud byly dodrženy všechny předešlé kroky, zkušební lůžko velice snadno přizpůsobíme pacientovi do finální podoby.

Literatura

CARROLL, K. Prosthetics and patient management a comprehensive clinical approach 2006.

ISBN 13: 978-1-55642-671-1

BAUMGARTNER, R. Amputation und Prothesenversorgung der uneren Extremität. 2. akt. vyd. Stuttgart: Thieme, 1995.

ISBN 3 432 97502 3.

BAUMGARTNER, R. Amputation und Protheseversorgung beim Kind. 1. Vyd. Stuttgart: Enke, 1977.

ČIHÁK, R. Anatomie 1. 2. akt. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

HADRABA, I. Ortopedická protetika II. část. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1296-8.

DUNGL, P. Ortopedie. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550-8.

VÉLE, F. Kineziologie. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9

Seznam obrázků

Obr. 1: Anatomie horní končetiny. Zdroj: Erik Andres. Anatomy bones forearm. Otto Bock HealthCare GmbH.

Obr. 2: Pohyby v ramenním kloubu 1. Zdroj: Erik Andres.

Anatomy bones forearm. Otto Bock HealthCare GmbH.

Obr. 3: Pohyby v ramenním kloubu 2. Zdroj: Erik Andres.

Anatomy bones forearm. Otto Bock HealthCare GmbH.

Obr. 4: Hodnocení amputačního pahýlu. Zdroj: Erik Andres.

Anatomy bones forearm. Otto Bock HealthCare GmbH.

Obr. 5: Klín. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 6: Zámek. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 7: Suchý zip. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 8: Separace. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 9: Naměření longety. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 10: Elastické obinadlo 1. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 11: Elastické obinadlo 2. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 12: Dorsální longeta. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 13: Fixační longeta. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 14: Laterální strana. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Obr. 15: Model. Zdroj: Otto Bock HealthCare GmbH

Inzerce

Streifeneder
ortho production

Spojení techniky a designu – nový 3A2500

Dynamický, komfortní, precizní

Polycentrický kolenní kloub KINEGEN.stream pro vysoce aktivní uživatele s maximální hmotností do 150 kg se prezentuje v novém designu. Titanově šedá v kombinaci s bílou a červenou barvou podtrhují dynamický vzhled a funkce kloubu.

Technické parametry modifikovaného kloubu:

- Pro aktivitu 3 až 4 (walky)
- Flexe do 136 stupňů
- Proximální pyramida posuvná o 6 mm
- Harmonický obraz chůze díky hydraulickému řízení švihové fáze a plynulému dotlumení
- Podpora v extenzi pomocí integrované pneumatické jednotky
- Exaktní přizpůsobení se na různé rychlosti chůze
- Mechanické zajištění stejné fáze díky polycentrické konstrukci
- Plynulý chod zaručen velice kvalitními ložisky
- Zpětná reakce (kliknutí) pro precizní seřízení tlumičů
- Pohodlné nastavení tlumiče zepředu
- Komfortní přepnutí do volného chodu - kolo



Ortho - Aktiv spol. s r. o. · tel. 469 671 430 · mobil technik 604 669 098
ortho-aktiv@quick.cz · www.protetika-ortho-aktiv.cz
Streifeneder ortho.production GmbH · www.streifeneder.com/op

Nákolenky ProFlex Plus

- Nový TPE materiál s medicínalním bílým olejem
- Hladký, elastický textil na povrchu
- Zploštěný proximální šev
- Preflexe 15° usnadňuje flexi v kolenním kloubu
- Předtvarovaná oblast paty
- 3 velikosti, 2 délky, 3 barvy



ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock ČR s.r.o., Otto Bock Slovakia s.r.o.

1E95 Challenger

- Nové řešení pro míčové, raketové a běžecké sporty
- Výborné tlumení rázů
- Vysoký návrat energie
- Přizpůsobení vyměnitelnými patními klíny
- Voděodolný
- Maximální zatížení: 100 kg



ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock ČR s.r.o., Otto Bock Slovakia s.r.o.

DVS 4R220=1

- Dynamický podtlakový systém pro TT vybavení (SA 2–3)
- Menší oproti standardní verzi DVS 4R220
- Funkčně mezi jednocestným ventilem a Harmony
- Minimální rozměry a hmotnost
- TPE liner 6Y94 s magnetickým spojením k pístu
- Použití u pacientů nad 125 kg



ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock ČR s.r.o., Otto Bock Slovakia s.r.o.

3R31 Prosedo

- Stupeň aktivity 1
- Nastavitelná hydraulika podporující sadanie
- Mechanický uzáver
- Voliteľné odblokovanie
- Do 125 kg
- Ø 30 mm – trubkový adaptér

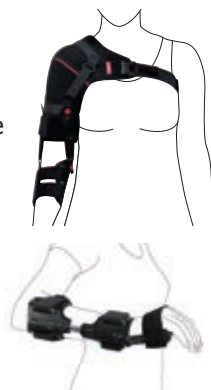


ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock Slovakia s.r.o., Otto Bock ČR s.r.o.

Omo Neurexa Plus (5065N=*) Manu Neurexa Plus (28P30)

- Kompletná rehabilitačná starostlivosť HK po NCMP stavoch
- 5065N: zabraňovanie dislokácie hlavice humeru, zníženie bolestivosti a spasticity
- 28P30: podpora ochabnutej alebo spastickej ruky a zápästia, možná kombinácia s nočnou dlahou (28P31)

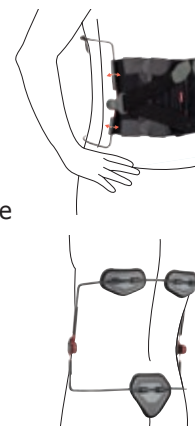


ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock Slovakia s.r.o., Otto Bock ČR s.r.o.

Dyneva (50R300)

- 3bodový princíp pôsobenia
- Liečba spinálnej stenózy a podobných diagnóz
- Dekompresia a zníženie zaťaženia chrbtice
- Funkčná korekcia lumbálnej chrbtice
- Aktivne znižovanie bolesti počas pohybu
- Potenciál úspešnej liečby bez operácie



ottobock.

Výrobce: Otto Bock HealthCare GmbH, Německo
Dodavatel: Otto Bock Slovakia s.r.o., Otto Bock ČR s.r.o.

Korkfantový polotovar 6312 ¾

- Určeno pro individuální výrobu ortopedických vložek
- Dobře brouditelné
- Teplně tvarovatelné

Velikosti:

č. 21–22–23, 24–25–26,
27–28–29, 30–31–32,
33–34–35, 36–37–38,
39–40



Výrobce: svorto.cz, Praha 10
Dodavatel: svorto.cz, Praha 10



Korkfantový polotovar 6313 ¾

- Určeno pro individuální výrobu ortopedických vložek
- Dobře brouditelné
- Teplně tvarovatelné

Velikosti:

č. 36–37, 38–39, 40–41



Výrobce: svorto.cz, Praha 10
Dodavatel: svorto.cz, Praha 10



Korkfantový polotovar 6314 ¾

- Určeno pro individuální výrobu ortopedických vložek
- Dobře brouditelné
- Teplně tvarovatelné

Velikosti:

č. 41–42, 43–44, 45–46



Výrobce: svorto.cz, Praha 10
Dodavatel: svorto.cz, Praha 10



Cyklo adaptéry

- Konstrukce z pružného a odolného polymeru
- Univerzální pravo-levé použití
- Criterium: základní, jednoduchá verze
- Pivot: dvoudílná verze pro větší rozsah pohybu



Dodavatel: Ortho-Reha Neuhof GmbH, Německo

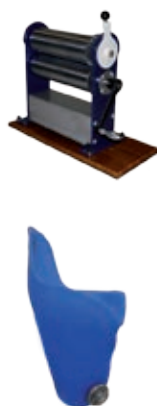


HTV Silikon

- K válcování vhodný 2- složkový silikon
- Odolný, pevný a k pokožce šetrný materiál
- Ruční válec k jednoduchému zpracování ve Vaší dílně
- 2 možné tuhosti materiálu: 65° a 35° Shore
- 7 barevných možností



Dodavatel: Ortho-Reha Neuhof GmbH, Německo



Hydraulický kolenní kloub s brzdou 205F36

- Stupeň activity 2-3, flexe do 145°
- Vysoká jistota díky brzdovému systému závislému na zátěži
- Švihová fáze řízena nastavitelnou hydraulikou
- Ideální v kombinaci s komfortním dynamickým chodidlem Wave comfort



Dodavatel: Ortho-Reha Neuhof GmbH, Německo



HD Gel

HIGH DENSITY

by ALPS

OPTIMÁLNÍ ALTERNATIVA ZA SILIKONOVÉ PRODUKTY



Maximální kontrola

Vysoká stabilita

Vynikající komfort

David Prince
Držitel světového rekordu v běhu na 400 metrů.



Making Lives Better

www.easyliner.eu

ottobock.

Quality for life

1E95 Challenger

Nové řešení pohybu pro míčové,
raketové a běžecké sporty.

www.mojeproteza.cz