

Základy protetiky:

Obsah:

Kdo to je protetik.

Definice oboru.

Technické vyšetření pacienta.

Protetometrie.

Stavba protéz.

Nácvik chůze.

Opravy a údržba pomůcky.

Fakturace pomůcky.

Speciální vybavení.

Slovník použitých výrazů.



1. Kdo je protetik

Motto: Pokud nejsme schopni pacientovi pomoci, snažme se mu alespoň neublížit.

Možná se vám tato otázka bude zdát jednoduchá, ale odpověď na ni je podstatná pro úspěch celého snažení. Stát se protetikem nemůže hned tak někdo, a v celé naší republice by se dali spočítat na prstech. Je chybné se domnívat, že lze protetika vytvořit absolvováním některé ze škol, to může být pouze jeden z předpokladů, jak se jim po letech stát. Nelze říci zda je podstatná i délka praxe. Někteří si udělají jasno velice brzy, jiní nepochopí o co jde ani po desetiletích. Pokusím se tedy shrnout vlastnosti dobrého protetika do několika bodů.

1. Oblečením musí být jasné, že se jedná o zdravotnického pracovníka, není podmínkou bílý plášť, ale je nepřípustné přijít k pacientu v kraťasech a triku. Je dobré mít viditelnou jmenovku, na které je vedle jména uvedena profese. Ulehčíte tak pacientovi orientaci a nebudete muset vysvětlovat, že skutečně nejste doktor a co tedy jste. Čisté ruce a upravený vzhled potom dodává vaší osobě důstojnosti a určuje úroveň jednání.
2. Pacienta oslovujeme v pátém pádě a využíváme jeho akademických titulů. Pokud má pacient doprovod, který je nezbytný, zásadně hovoříme s ním samým, pokud to umožňuje jeho zdravotní stav. Informace od doprovodu bereme pouze jako doplňující. Na začátku rozhovoru se představíme a informujeme pacienta o tom, co budete během jeho návštěvy dělat.
3. Pacientům zásadně vykáme, pokud je neznáme odjinud. Na tykání v rámci pracovních vztahů doporučuji nepřistupovat. Může se stát později součástí psychologického nátlaku ze strany pacienta a ztráty kontroly při oboustranných jednáních.
4. Chováme se asertivně a omezujeme své jednání na komunikaci nezbytnou pro zjištění požadovaných údajů. Během rozhovoru nevtipkujeme a nepoužíváme vtipných narážek. K takovým projevům ze strany pacienta se chováme neutrálně.
5. Snažíme se tlumit emotivní projevy ze strany pacienta. Využíváme zásad terapeutického rozhovoru, ve kterém zpočátku s pacientem souhlasíme a v druhé části věty prosadíme své argumenty.
6. Během rozhovoru se snažíme navázat kontakt s pacientem a získat jeho důvěru v to, že jsme schopni mu pomoci kvalitní technickou pomůckou. Hovoříme nahlas a srozumitelně, údaje o dalších návštěvách a kontaktech předáváme písemně.

7. Stejný přístup požadujeme rovněž i od pacienta, pokud se chová hrubě, pochybuje o vašich schopnostech, neudrží zásady hygieny, máte právo další spolupráci odmítnout. Popřípadě požádat kolegu, zda bude úspěšnější.

Nestorem moderní protetiky byl dozajista pan Fruzinsky, německý technik firmy Otto Bock. Ten při svých školeních říkal: „Jste to právě vy, kteří máte dáno od Boha pomoci pacientům, tím jste výjimeční a silní, používejte tuto schopnost co nejlépe a nečekejte slova díky“.

Dalším předpokladem je kvalitní teoretické vzdělání. To by mělo obsahovat dobrou znalost anatomie, zvláště pohybového systému. Široké odborné znalosti týkající se technologie, materiálů a stavby protéz. Samozřejmě čím bude komplex vašich znalostí větší, tím budete úspěšnější a velice zvýší váš kredit, kdy při rozhovoru třeba s historikem dokážete zareagovat na jeho repliku. Znalost světových jazyků, je v dnešní době již samozřejmostí. Zejména možnost komunikovat se zahraničními pracovišti.

Odborné vzdělání můžete získat na několika úrovních. Podmínky pro výkon povolání jsou zakotveny v zákonu 96/2004 o nelékařských povoláních ve zdravotnictví. Na středoškolské úrovni jako „ortoticko-protetický technik“ absolvováním Střední zdravotní školy. V současné době je jediná a to v Praze 10 na Ruské ulici. Absolvent se během čtyř let studia seznámí s protetikou výrobou jak teoreticky, tak i prakticky během praxí na jednotlivých odděleních.

Po ukončení studia může pracovat v rámci kolektivu protetického oddělení. Pokud chcete získat vzdělání opravňující k samostatné práci, budete muset absolvovat bakalářské studium v oboru „ortotik – protetik“ na vysoké škole. Tento program připravuje v současné době Universita Karlova Fakulta tělesné výchovy a sportu a dále Ostravská universita.

Mezi důležitá kritéria patří i fyzická zdatnost. Tu oceníte zejména při manipulaci s pacienty a sádrovými pozitivy. Vytlučení sádry ze stehenního lůžka si jistě nezádá s programy fitcenter. Vaše práce se vám nejdělejší, pokud se vám podaří získat své pacienty pro některé z pohybových aktivit.

2. Definice oboru.

Moto: Pokud něco nechápeme, vytvoříme pro to definici, nic se tím nezmění, ale lépe to vypadá.

Pokud budete někým tázáni a budete chtít udělat dojem, řekněte: „Ortotika a protetika je multidisciplinárním oborem, který se zabývá navrhováním, stavbou a aplikací zdravotních prostředků zejména ortopedických pomůcek“. Podstatný je správný výklad jednotlivých pojmů. Stále zůstává aktuální rozdělení na:

Ortotika – zabývá se náhradou ztracené nebo poškozené funkce tam, kde je zachována část těla a pomůcka působí zevně. Působí na tělní část v období růstu a snaží se ji usměrnit do správného postavení. Vytváří fixaci poškozené části těla do jejího uzdravení, zabraňuje jejímu opětovnému poškození.

Protetika – nahrazuje ztracenou funkci, včetně poškozené končetiny. Umožňuje základní lokomoci s využitím dalších technických pomůcek a nebo bez nich.

Adjuvatika – technické pomůcky, které nejsou pevně spojeny s tělem pacienta, usnadňující pohyb a sebeobsahu při běžných denních činnostech.

Kalceotika – má ortotickou i protetickou funkci v oblasti nohy a je součástí obuvi. V případě vytváří speciální obuv podle individuálních potřeb pacienta.

Epitetika – nahrazuje ztracenou tělní část, nenahrazuje však její funkci. Má ryze kosmetický charakter.

Název oboru zaznamenal rovněž značný vývoj. Původně se protézy zhotovovaly v „Útulcích pro mrzáky“. Obor byl dále znám pod názvem ortopedická protetika. Tato péče byla poskytována v Krajských protetických pracovištích, které byly součástí jednotlivých nemocnic a v jejich čele stál primář. Nebylo to proto, že by obor něco takového vyžadoval, ale zdravotníci používalo jednotnou šablonu a tím bylo oddělení s primářem v čele. Tato oddělení fungovala zejména jako styčné body pro pacienty, byly na nich odebírány pouze míry a pomůcky potom zhotovoval výrobčí podnik. Běžná byla však i roční dodací lhůta. Zlom nastal v roce 1980 kdy zásluhou pana MUDr.E.Cmunta a Doc.MUDr.I.Hadraby,CSc. proběhla první jednání s firmou Otto Bock. Ta

k nám vyslala své specialisty, mezi nimi byl již citovaný pan Fruzinsky a ti nám předvedli novou technologii a materiály. Byl zaveden univerzální trubkový systém, který se používá dodnes. Tyto stavebnice s laminátovými lůžky potom začaly vytlačovat klasické kožené a dřevěné protézy.

Průkopníkem této technologie se stal na pražském oddělení pan Jiří Kaiser, který spojil své zkušenosti z klasické protetiky se zálibou v leteckém modelářství. Během doby se tato technologie, díky technickým informacím plných obrázků a opakovaným školením německou firmou, rozšířila po celé republice. Výroba se přestěhovala na jednotlivá oddělení a začala tak nová etapa rozvoje oboru.

Další změna nastala po politických změnách, vytvořením zdravotních pojišťoven. Devadesát procent oddělení odešlo do soukromého sektoru a tak zaniklo rozdělení podle jednotlivých krajů.

Na trh vstupují další dodavatelé dílů a každá z firem využívá svou strategii k dosažení ekonomických výsledků. Vznikají specializovaná pracoviště, která se orientují na část oboru. Zároveň je poznamenána i kvalita výrobků. Nejhorším krokem byla takzvaná liberalizace živností, kdy se protetika stala nakrátko volnou živností. Tehdy obor zaznamenal nájezd zlatokopů a padla i první obvinění z trestné činnosti. Bohužel obor je dodnes poznamenán jednotlivci z této doby. Naštěstí jich však ubývá a stávají se minulostí. Dnes je možné vedle zákona 96/2004 Sb. provozovat tento obor podle živnostenského zákona v režimu vázaných živností. Získat takovou živnost může však pouze ortotik – protetik s úplným středoškolským vzděláním a nebo absolvent rekvalifikace FOPTO, který se začal vzdělávat před rokem 2007. Pro ostatní nové zájemce zůstává tato možnost již uzavřena a mohou využít zdravotnického vzdělávání v oboru „ortoticko protetický technik“ a „ortotik – protetik“.

3. Protetometrie

Motto: Jeden kolega kdysi říkával: „ Míra, to je legrace, zkouška to ještě jde, ale výdej, to bývá problém“.

Protetometrie je vznešený název pro získávání měrných podkladů pro stavbu protéz. Mezi tyto podklady patří:

1. základní údaje o pacientovi,
2. technické vyšetření pacienta,
3. délkové a obvodové míry,
4. nákresy a obkresy,
5. zhotovení sádrových negativů,

1. Základní údaje o pacientovi – Po zjištění jména, adresy a zdravotní pojišťovny, je také dobrý kontaktní telefon, popřípadě e-mail. Během rozhovoru zjišťujeme z jakého důvodu a kdy došlo k amputaci. Ne ze zvědavosti, ale můžeme tak předejít možným komplikacím.

Ty jsou:

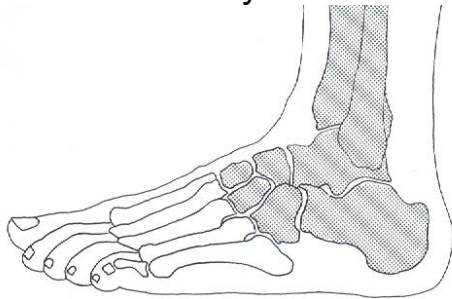
- Traumatická poranění – většinou pahýl krytý plastikou a další jizvy v okolí pahýlu následkem traumatu, ne zřídka poškození i druhostranné končetiny.
- Úraz el. proudem – pahýl krytý většinou plastikou v důsledku popálení, jizvy jsou tvrdé, často bývá omezená hybnost některých svalů.
- Diabetes – náchylnost k otokům, malá tolerance na tlak vytvářející špatně se hojící dekubity. Omezená zatížitelnost organismu, nebezpečí hypoglykémie v průběhu nácviků chůze. Vyšší tělesná hmotnost.
- Ischemická choroba – špatná tolerance na tlak, velká unavitelnost organismu
- Amputace v důsledku nádorových onemocnění – velká unavitelnost organismu, komplikace v důsledku protinádorové terapie, úbytek hmotnosti.

Celková anamnéza je důležitá pro indikaci pomůcky. Pokud je pacient po infarktu nebo mozkové příhodě, může využívat pomůcku vzhledem k vysokým energetickým nárokům při jejím používání velice omezeně a spíše v interieru. Pokud jsme na pochybách, lze po konzultaci s lékařem pacienta podrobit zátěžovému vyšetření.

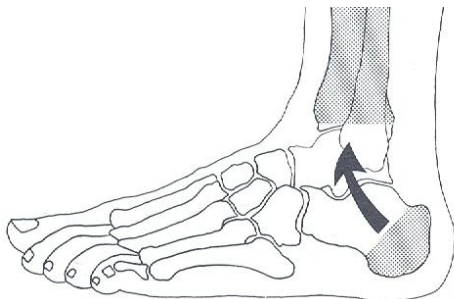
Pokud jde o hmotnost pacienta platí zásada „čím méně tím lépe“. Můžete si vypočítat jeho BMI, které vám určí orientačně poměr tuku v organismu. Nelze však se na takový ukazatel spolehnout. BMI u sportovce, který se zabývá silovými sporty jej může zařadit mezi obézní, i když nebudou mít ani gram tuku. Tělesné proporce jsou dány většinou dědičnou dispozicí a existují, jak pasivní hubeňouři jako aktivní tlouštíci. Svalovinu proto hodnotíme pohmatem a její konzistence bude pro nás důležitá při korekci sádrového pozitivu.

Amputace dělíme na:

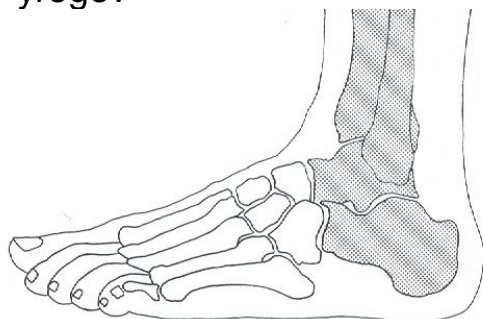
- Amputace v oblasti nohy (amputatio pedis)– při označení se nespletete pokud ji označíte podle její úrovně (např. transmetatarsální). Jsou i speciální názvy jako je Chopart nebo Pyrogov , popřípadě podle Symeho. Důležité je zda je pahýl nášlapný. Amputace v noze můžeme řešit v rámci ortopedické obuvi a nebo speciálními štítovými protézami. Na obrázcích jsou zobrazeny základní úrovně amputací v noze.



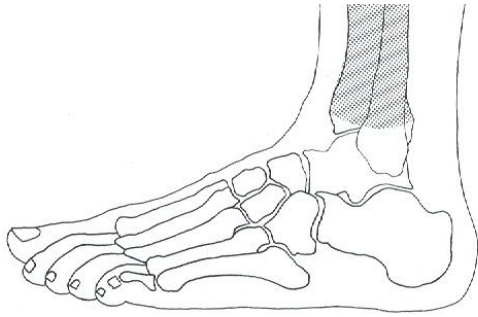
Lisfarc



Pyrogov

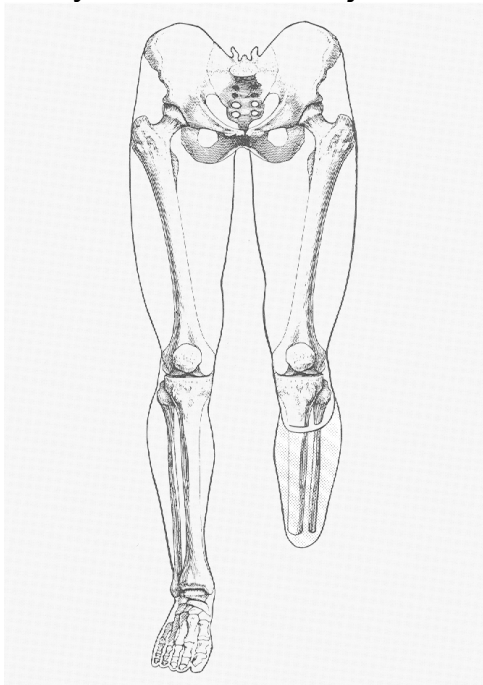


Chopart



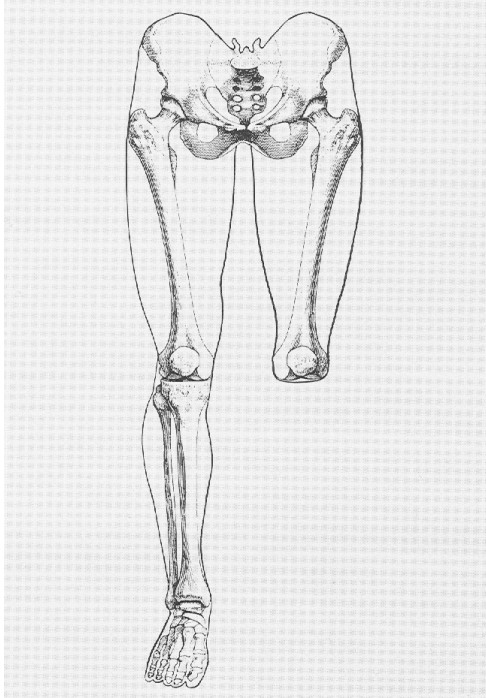
Syme

- Transtibiální amputace (Amputatio in crure) – jsou označovány také jako amputace v bérce. U nich záleží na délce pahýlu, obecně platí, že blízkost kloubu vytváří kritickou zónu pro technické vybavení. Platí to jak u dlouhých, tak i ultrakrátkých pahýlů.



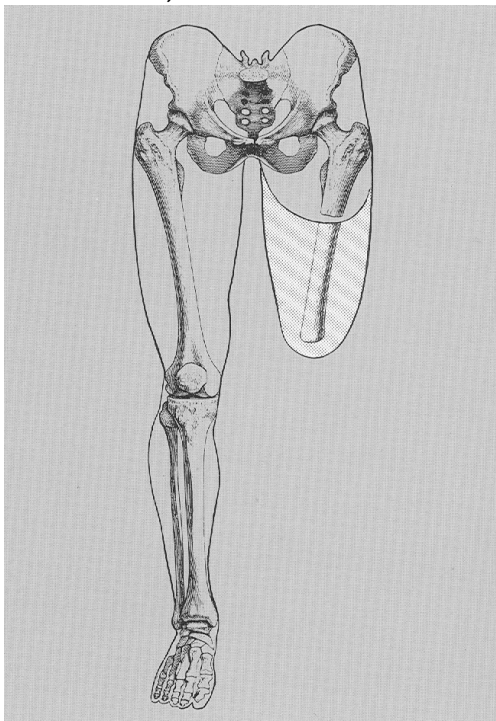
Amputace v bérce

- Exartikulace v kolenním kloubu (Exarticulatio genus) – dnes často užívaný způsob amputace nahrazující ultrakrátké bércevé pahýly. Většinou jsou plně zatížitelné a vytváří tak samostatné konstrukční řešení odlišné od principu bércevé a nebo stehenní protézy.

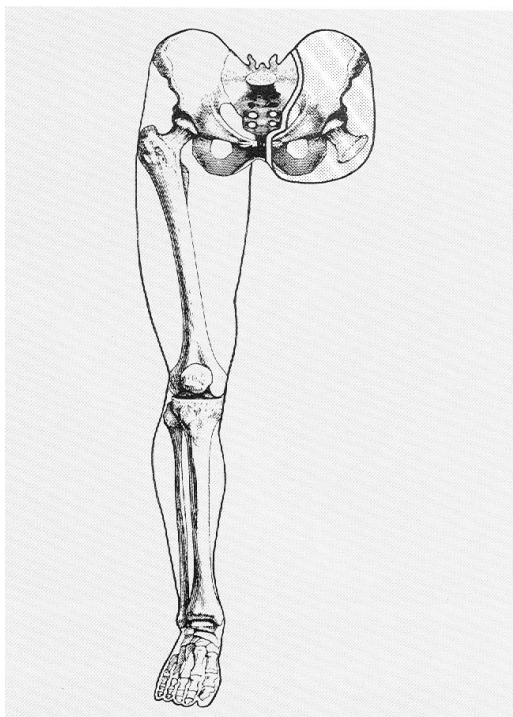


Exartikulace v kolenním kloubu

- Transfemorální amputace (Amputatio in femore) – častěji stehenní amputace, jsou nejčastější u diabetiků a cévních onemocnění. Příznivý je pahýl od jedné dvou třetin stehna. Vybavení má mnoho variant, obzvláště různé charakteristiky kolenních kloubů.



- Exartikulace v kyčelním kloubu (Exarticulatio coxae) – amputace vyžadující zvláštní vybavení skládající se ze tří kloubů a pánevního koše.



- Hemipelvectomy (Hemipelvectomy)– málo častý způsob amputace zasahující nad oblast pánve.

Přehled základních protéz

Protézy rozdělujeme podle konstrukce na:

- endoskeletární – je použit většinou vnitřní trubkový systém,
- exoskeletární – nosným prvkem je plášť protézy.

Amputace v noze je zpravidla ošetřena ortopedickou obuví a nebo některým typem štítové protézy (ukázka protézy exoskeletární).



Při ošetření amputace v bérce převládá dnes typ KBM (kondylar bearing Münster) tato protéza je řešena jako endoskeletární



Pro stehenní amputace je to většinou tabulární stehenní protéza s ulpívacím lůžkem



2. Technické vyšetření pacienta

Prvním sledovaným kritériem je, zda se pacient postaví za pomoci berlí. Pokud není schopen samostatné vertikalizace, je to neklamný ukazatel faktorů, ztěžujících vybavení. Většinou je to důsledkem vysokého věku, nadváhy a nebo jiných onemocnění.

Dále sledujeme rozsah pohybu jednotlivých kloubů. Omezení pohybu může být následkem přechodu svaloviny ve vazivo označované jako flexční kontraktura, ta je udávána ve stupních. Flexční kontrakturu můžeme upravit rehabilitací protahovacími cviky a nebo postavením pahýlového lůžka, při kterém ji zpočátku respektujeme, ale postupně ji korigujeme do normálního postavení. Při používání protéz k flexčním kontrakturám na svalech, které mají tendenci ke zkracování, nedochází. Při popisu kontraktur se můžeme setkat s těmito zkratkami:

OP – omezený pohyb

K – kontraktura

KK – velká kontraktura

S – spasmus

SS – silný spasmus

Svalovou sílu, která je stanovana podle této stupnice:

- St. 0 – při pokusu o stah není patrná žádná aktivita
- St. 1 – zášklub, vyjadřuje zhruba zachování 10% svalové síly
- St. 2 - velmi slabý, dokáže se pohybovat v celém rozsahu, nepřekoná však žádný odpor, síla 25% normálního svalu
- St. 3 – slabý, dokáže vykonat pohyb proti gravitaci, síla cca 50% normálního svalu
- St. 4 – dobrý, testovaný dokáže překonat středně velký odpor, síla zhruba 75% normálního svalu
- St. 5 - normální svalová síla, sval s velmi dobrou funkcí 100%

Firma Otto Bock zavedla hodnotící systém, ve kterém jsou křížem postaveny hmotnost pacienta, která je důležitá při volbě kolenního kloubu, a tělesná aktivita. Aktivitu pacienta nezaměňujte se svalovou silou a ukazatel aktivity by měl být uveden na předpisu pomůcky.

Podle sazebníku zdravotních pojišťoven je definována funkční indikace protézy, která představuje návrh uspořádání protézy Dk. podle očekávaného stupně aktivity uživatele v závislosti na jeho celkovém zdravotním stavu.

Stupeň aktivity uživatele – určuje fyzické a psychické předpoklady uživatele, profesi, uživatelský prostor a podobně. Je mírou schopnosti a možnosti uživatele naplnit provádění běžných denních aktivit. Stupeň aktivity uživatele určuje požadované technické provedení protézy (kolenní kloub a protetické chodidlo, nikoliv pahýlové lůžko)

Určení nezbytného technického provedení protézy (volby základních komponentů pro stavbu protézy) ze zdravotního hlediska je založeno **na potenciálních schopnostech uživatele**. Tyto funkční schopnosti vycházejí z očekávaných předpokladů protetiky a indikujícího lékaře a jsou založeny na posouzení:

- Minulost uživatele (včetně posouzení stavu před amputací)
- Současný stav uživatele (stav pahýlu a jiné zdravotní aspekty)
- Pacientova pozitivní motivace využít protetickou náhradu

Stupeň aktivity 0 – nechodící pacient. Uživatel nemá vzhledem ke špatnému fyzickému a psychickému stavu schopnost využít protézu samostatně nebo s cizí pomocí pro bezpečný pohyb nebo přesun. Terapeutický cíl: dosažení kosmetického vzhledu uživatele, pohyb na vozíku

Provedení protézy: Bez protézy, po příp. nejjednodušší kosmetické protézy.

Stupeň aktivity 1 – interiérový typ uživatele. Uživatel má schopnost nebo předpoklady používat protézu pro pohyb na rovném povrchu a při pomalé konstantní rychlosti chůze. Doba používání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze jsou vzhledem ke zdravotnímu stavu uživatele výrazně limitovány.

Terapeutický cíl: Zabezpečení stoje v protéze, využití protézy při chůzi v interiéru.

Komponenty protézy: chodidlo SACH, chodidlo s jednoosým kloubem, Kolenní kloub jednoosý s konstantním třením, kolenní kloub s uzávěrem, kolenní kloub s brzdou. Pahýlové lůžko podle stavu pahýlu (není určeno stupněm aktivity).

Stupeň aktivity 2 – limitovaný exteriérový typ uživatele. Uživatel má schopnost nebo předpoklady používat protézu i pro překonání malých přírodních nerovností a bariér (nerovný povrch, schody apod.) a to při pomalé konstantní rychlosti chůze. Doba používání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze jsou vzhledem ke zdravotnímu stavu uživatele limitovány.

Terapeutický cíl: Využití protézy pro chůzi v interiéru a omezeně exteriéru.

Komponenty protézy: chodidlo SAFE (pružný skelet), chodidlo s víceosým kloubem. Kolenní kloub jednoosý s konstantním třením, kolenní kloub s brzdou, polycentrický kolenní kloub s mechanickým třením. Pahýlové lůžko podle stavu pahýlu (není určeno stupněm aktivity).

Stupeň aktivity 3 – nelimitovaný exteriérový typ uživatele. Uživatel má schopnost nebo předpoklady požívat protézu i při střední a vysoké rychlosti chůze. Typické je překonávání většiny přírodních nerovností a bariér a provozování pracovních, terapeutických nebo jiných pohybových aktivit, při čemž technické provedení protézy není vystaveno nadprůměrnému mechanickému namáhání. Požadavkem je dosažení střední a vysoké mobility pacienta a případně také zvýšená stabilita protézy. Doba používání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze jsou ve srovnání s člověkem bez postižení pouze nepatrně limitovány.

Terapeutický cíl: Využití protézy pro chůzi v interiéru a exteriéru bez omezení.

Komponenty protézy: chodidlo se schopností akumulace a uvolňování energie – dynamické typy chodidel (pružný skelet z kompozitního materiálu). Kolenní kloub (jednoosý nebo polycentrický) s hydraulickou anebo pneumatickou jednotkou. Doplnkové moduly: rotační adaptéry, tlumiče rázů, torzní tlumiče apod. Pahýlové lůžko podle stavu pahýlu (není určeno stupněm aktivity).

Stupeň aktivity 4 – nelimitovaný exteriérový typ uživatele se zvláštními požadavky. Uživatel má schopnosti nebo předpoklady jako uživatel stupně 3. Navíc se zde vzhledem k vysoké aktivitě uživatele protézy vyskytuje výrazné rázové a mechanické zatížení protézy. Doba používání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze nejsou ve srovnání s člověkem bez postižení limitovány. Typickým příkladem je dítě nebo vysoce aktivní dospělý uživatel nebo sportovec.

Terapeutický cíl: Využití protézy pro chůzi a pohyb v interiéru a exteriéru zcela bez omezení.

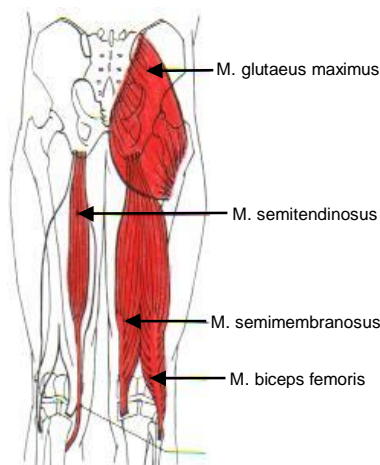
Komponenty: chodidlo se schopností akumulace a uvolňování energie – dynamické typy chodidel (pružný skelet z kompozitního materiálu).

S ohledem na vysoký stupeň aktivity uživatele. Kolenní kloub (jednoosý nebo polycentrický) s hydraulickou anebo pneumatickou jednotkou s ohledem na vysoký stupeň aktivity uživatele. Doplňkové moduly: rotační adaptéry, tlumiče rázů, torzní tlumiče apod. Pahýlové lůžko podle stavu pahýlu (není určeno stupněm aktivity).

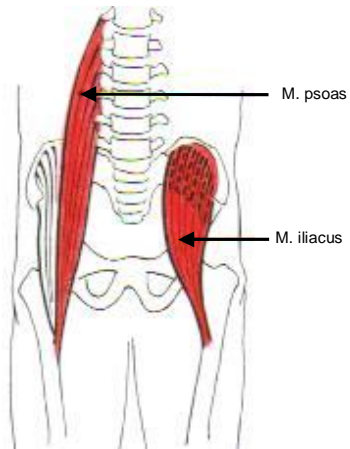
Určení stupně aktivity má být zaznamenáno do dokumentace uživatele a má popisovat stávající úroveň aktivity uživatele a zejména očekávané předpoklady a přínosy s navrženým technickým vybavením. (Sazebník VZP str: 17 – 18)

Stav kožního krytí uzavírá vyšetření pahýlu. Všimáme si jizev a plastik, popřípadě jiných kožních onemocnění, které nám mohou znesnadnit stavbu a používání protézy. Dále může nastat alergická reakce na některý z používaných materiálů. Pro tento případ nabízejí někteří dodavatelé materiály pro senzitivní kůži.

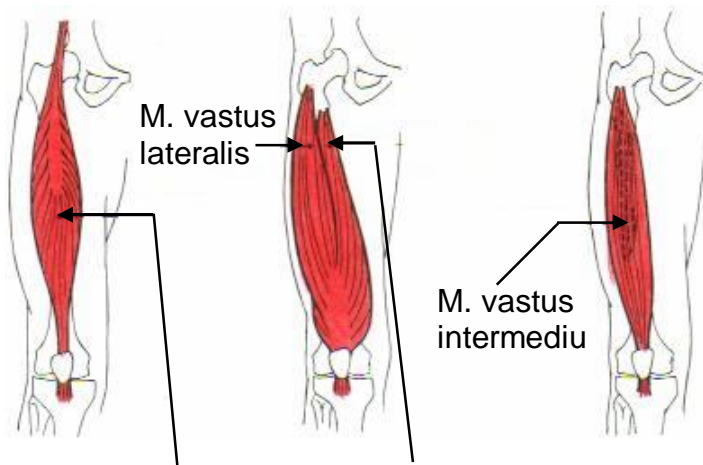
Svaly, které se podílejí na pohybu, můžeme rozdělit do dvou hlavních skupin působících proti sobě jako flexory a extenzory. Obecně mají flexory tendenci ke zkracování a extenzory zase ochabují, vytvářejí tak svalové disbalance.



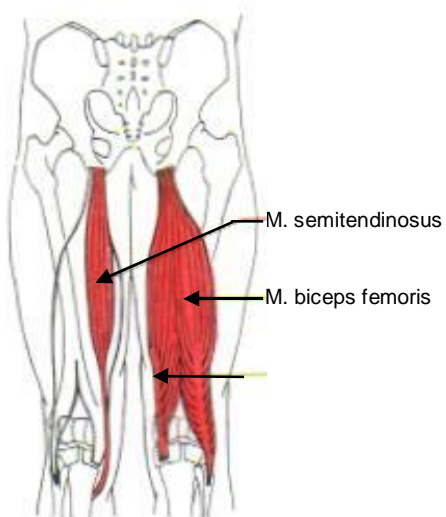
Extenzory kyčle



Flexory kyčle



M. rectus femoris M. vastus lateralis M. vastus medialis M. vastus intermedius
Extenze v koleni



Flexory kolene

3. Délkové a obvodové míry

Měření délkových a obvodových měř, patří mezi základní protetické dovednosti a v minulosti bylo doprovázeno zajímavými rituály, které se dnes bohužel vytrácejí. Byla to například pravidelná týdenní kontrola látkových měř podle kovového metru. Pokud si tímto způsobem porovnáte délku svého oblíbeného látkového měřidla, zjistíte, že většinou je vytaháno o několik centimetrů. Nepochybně panice, i když vaše dlouholeté výsledky měření jsou neobjektivní, přesto jsou pro vás použitelné, pokud měřidlo při stavbě nevyměníte.

Zároveň vycházíme ze základní poučky:

Míry musí být snímány v takovém postavení, ve kterém bude pomůcka nošena.

Je velký rozdíl mezi zatíženou a nezatíženou končetinou. Zásadně měříme délkové míry bez obuvi. Míra musí být napnutá, zapisována průběžně v centimetrech. Pro zajímavost stejně měří snad jen zedníci, skokani do dálky a výšky, ostatní používají míry v milimetrech anebo metrech.

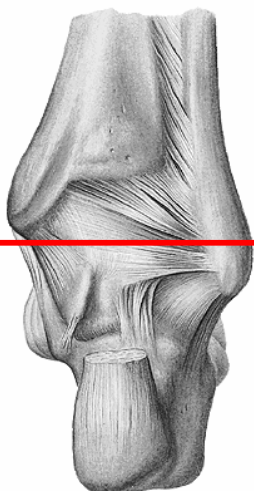
U Dk. délkové míry měříme:

- od podložky
- do štěrbiny kolenního kloubu
- k hrbolu kosti sedací

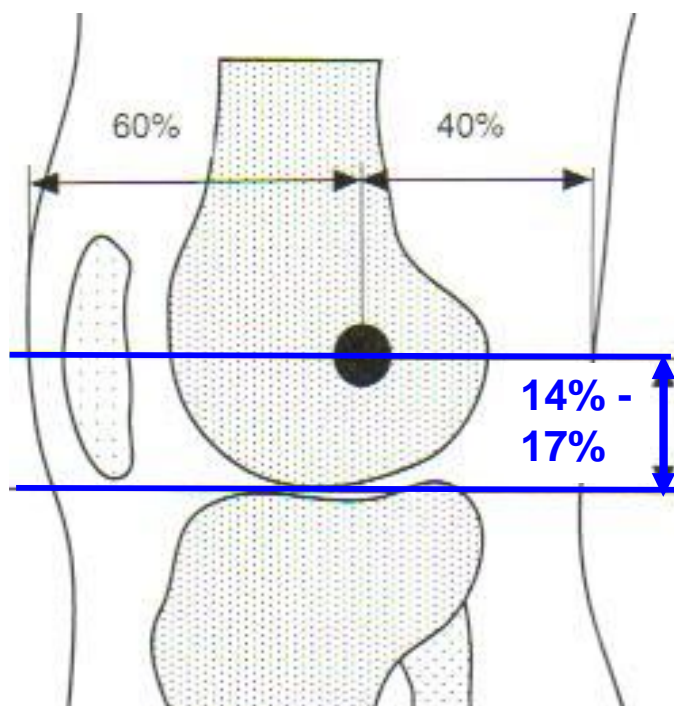
u Hk:

- přes prsty k zápěstí
- k zevnímu konsulu loketního kloubu
- do podpaždní jamky

Stanovení os pohybu v jednotlivých kloubech je velice složitou záležitostí, pokud se podíváme na hlezený kloub (obr1) je těžké vymezit přesnou osu pohybu. Spíš volíme formu nákresu a osu si stanovíme podle orientačních bodů (viz nákres kolenního kloubu).



Anatomická osa hlezeneho kloubu



Technická osa kolenního kloubu

Obvodové míry jsou závislé na tahu který vyvineme na měřidlo. V současné době je používáno měřidlo s konstantním tahem zaručujícím stejné působení na měřidlo během měření, to může být však zkresleno odporem měřené končetiny podle svalové konzistence. Výška ve kterých měření provádíme a jejich četnost jsou dána většinou formulářem měrného listu, který používáme. Zpravidla používáme v prostoru mezi klouby dlouhých kostí tři míry:

- 10 cm nad spodním kloubem

- V nejvyšším bodu
- 10 cm pod horním kloubem

Před již mnoha lety ortopedický technik pan Jaroslav Zábranský nechal všechny nastupující kolegy naměřit na sobě stehenní protézu. Ani jeden z nich nevedl všechny míry stejně. Během dalších let jsem srovnal vzorek stovky pacientů používajících stehenní protézu ve čtyřech kritériích:

- Obvod stehna
- Výška do sedací kosti
- Výška do kolena
- Velikost chodidla

Ani v tomto případě se nenašli dva pacienti s úplně identickými parametry. To je známkou toho, že každý člověk je originál a měření je činnost subjektivní.

4. Nákresy a obkresy

Součástí technické dokumentace jsou nákresy a obkresy. V dnešní době jsou dány standardními měrnými listy, do kterých se zaznamenávají naměřené hodnoty. Vytvořením nákresu si často sami ujasníme přístup ke konstrukci pomůcky. Při zhotovení nákresu využíváme těchto ustálených označení:

- - do kroužku zaznamenáváme obvodové míry
- - do čtverečku délkové míry
- ▲ - do trojúhelníku průměry
- () – takto značíme úhlové míry

Zatímco nákres se týká pomůcky, kterou se chystáme zhotovit, obkresy jsou snímány z těla pacienta. Jsou dvě techniky, při první držíme tužku zásadně kolmo k podložce. Při použití druhé použijeme přípravek, který zaznamenává obkres co nejbližší obkresovaného objektu.

Nejčastěji pořizujeme obkres zdravé končetiny. Jednak nám pomáhá určit správnou velikost chodidla a dále slouží jako pozdější kontrola, které končetiny se vlastně protéza týká. Někdy se údaje na poukazu a měrném listu rozcházejí a obkres je jediná jistota.

Na rozdíl od ortotiky se v protetice obkresů používá pro ujasnění linie končetiny při výrobě kosmetického krytí. Obkres provádíme proti tvrdé podložce v předozadní a boční rovině. Je nezbytné jej opatřit jménem pacienta a stává se součástí technické dokumentace.

5. Zhotovení sádrových negativů

Tady začíná jít do tuhého, zatím jste si s pacientem jenom povídali, něco si měřili a zapisovali. Teď se utkáte s bílou hmotou, která se rozstříkuje všude kolem a nechce tuhnout, anebo ztuhne tak rychle, že nestačíte nic udělat. Pokud chcete předejít podobným scénám, pečlivě si připravte všechno potřebné tak, abyste nemuseli opouštět své pracovní místo. Pokud je vám jasné, kterou sádrovací techniku zvolíte, můžete začít takto:

- 5.1. separace pahýlu – snažíme se ochránit tělo pacienta před přilepením sádrového negativu zvláště k ochlupeným částem. I když depilace je dnes módním trendem, nespadá do vaší kompetence a tak se o ní nepokoušejte. V případě stehenních protéz ušijeme ze širokého perlonu kalhoty, které natáhneme přes pahýl a zdravou končetinu. Lokálně můžeme použít vazelínu anebo potravinářskou fólii, ta je vhodná zejména pro zakrytí defektů na pahýlu. Pokud jsou na pahýlu otevřené rány, doporučuji sádrování odložit po jejich zhojení. Platí pravidlo, že pokud necháme perlon suchý, snáze jej oddělíme od sádrového negativu, pokud jej předem namočíme, spojí se s negativem.
- 5.2. sádrování – způsobů je celá řada a je součástí výroby daného typu pomůcky. Od nejjednodušší metody tzv. z ruky, po zátěžové odlitky v sádrovacím stojanu. Využíváme obyčejná sádrová obinadla různých šířek a nebo obinadla elastická. Při sádrování je obecně důležitá síla, kterou jsou jednotlivé otáčky utahovány. Přílišným utahením může dojít k deformaci negativu. Během sádrování využíváme sádrovací hmaty a snažíme se zvýraznit opěrné body. Citlivá místa jako je vrchol pahýlu, odlehčujeme polyuretanovou páskou. Sádrový negativ děláme dostatečně dlouhý, vycházíme z předpokladu, že zkrátit se dá vždycky, ale prodloužit s problémy.



- 5.3. Sejmutí negativu – negativ snímáme po jeho úplném zatuhnutí a děláme to velice obezřetně tak, abychom jej nezdeformovali. Většinou stačí pokrčit sádrovanou končetinu a povolit svalový tonus. Pokud to nestačí, musíme negativ nastříhnout a nebo naříznout. Dnes používáme výhradně nůžky na sádro s jemným zubatým ostřím. Dříve se používal vázací drát, který se vkládal pod negativ a ten se potom nařezával skalpelem. K poraněním pacienta docházelo zřídka, spíše se řízl ten, kdo negativ zhotovoval.
- 5.4. Korekce negativu – zesílíme sádrovým obinadlem reliéf pomůcky a vystříhneme její tvar. Hotový negativ můžeme pacientovi vyzkoušet. Je však problém s nízkou adhezí vlhké sádry vůči kůži pacienta a od negativu se tak dostává velmi problematicky. U stehenních protéz vyplníme oblast gluteálního svalstva. Je lepší korigovat negativ, který je přehlednější, než pozitiv. A hotový by se svým tvarem neměl lišit od hotového pahýlového lůžka.
- 5.5. Příprava na pozitiv – Přiložením sádrových longet a separací sádrového negativu talkem ukončíme tuto část snímání měrných podkladů.

Je důležité, aby pacient i vy po sádrování vypadal stejně jako když k vám přišel. To, že i vy nebudete mít sádro až za ušima hovoří o vaší zručnosti. Pro usnadnění můžete využít těchto dobře míněných rad:

- Do sádry nikdy nesaháme ani ji nenanášíme holýma rukama.
- Připravíme si k ruce odpadkový koš.
- Nelijeme vodu do sádry, ale sádro přidáváme do vody.
- Teplá voda urychluje tuhnutí a pozor, použitím horké vody a reakci sádry můžeme pacienta opařit.

- Správnou hustotu poznáme tak, že sádra při míchání odběhne zhruba jednu otáčku a zastaví se.
- Používáme na rozdělání elastické nádoby, zbylou sádro necháme zatvrdnout a potom ji z misky odstraníme
- Dvě vrstvy sádry z různých lití se nikdy nespojí.

Stavba protéz.

Motto: Každý výrobek je originál

Pacient odešel, nezapomněli jste na nic z předcházejících činností, stačí si dopít ranní kávu, než se pustíte do stavby protézy. Vaše snažení můžeme shrnout do těchto částí.

1. Volba stavebnicových dílů
2. Příprava pozitivu a sádrového modelu
3. Sestavení pomůcky ke zkoušce
4. Funkční zkouška
5. Dokončení a kosmetické krytí
6. Doplnky a bandáže
7. Předání pacientovi

Volba stavebnicových dílů

Stavebnicové díly jsou chodidlo, spojovací trubky, kolenní kloub , adaptory a jejich volba je ovlivněna několika kritérii. Je to v první řadě délka pahýlu a dále hmotnost a aktivita pacienta. V současné době se někteří kolegové snaží pacientům zalíbit volbou drahých nadstandardních dílů i při prvních vybaveních. Je to nejen neekonomické, ale i pro pacienta obtížné.

Dnes existují různé tabulky a nebo počítačové programy, které vám zvolí konfiguraci dílů podle zadaných parametrů. Pokud se budete držet takového návodu, málokdy se spletete. Udělat si individuální konfiguraci znamená mít dobrou znalost a zkušenost s jednotlivými komponenty. Například každý kolenní kloub má vedle svého limitu pro maximální hmotnost pacienta také limit pro minimální hmotnost, pokud ji nedodržíte, funguje zpravidla nesprávně a nedá se seřídít. Zvlášť opatrní jsme u geriatrických pacientů. V tomto případě volíme jednoduché díly s malou hmotností.



Řez protézovým chodidlem

Protézová chodidla volíme podle hmotnosti a aktivity pacienta. Většinou jsou používány standardní typy



Větší komfort ve fázi odrazu poskytují dynamická chodidla



Nadstandardní a sportovní pomůcky jsou doplněny carbonovými chodidly, která musí být upravena podle hmotnosti pacienta



Příprava pozitivu a sádrového modelu.

I když v dnešní době existují počítačové programy, do kterých zadáte míry a obdržíte hotové lůžko, přesto individuální lůžko podle dobrého negativu plní velmi dobře svou funkci. Při tvorbě sádrového modelu platí tři pravidla:

- Model vytváříme z kvalitního a korigovaného negativu
- Model upravíme podle naměřených hodnot
- Musí být absolutně hladký, každá nerovnost je vidět

Při výrobě modelu pro všechny typy protéz nezapomeneme nanést sádro v distální části a snažíme se přizpůsobit tvar některému ze známých typů lůžek. Musíme si uvědomit, že pahýlové lůžko je nejdůležitější částí celé pomůcky a pokud je špatné, tak ho nezachrání ani nadstandardní klouby či chodila. Pokud si nejsme jisti tvarem lůžka a nebo se jedná o první vybavení, je velmi dobré udělat si na model polyethylenové zkušební lůžko, které má tyto výhody: má nízkou pořizovací cenu a dá se tepelně upravit. Navíc je kvalitním negativem pro získání upraveného modelu.



Model připravený na laminování

Stehenní lůžko

Tvar stehenního lůžka prošel dlouhým vývojem a každé pracoviště má k jeho výrobě osobitý přístup. Úspěšná výroba je určena těmito body:

1. oblast hrbolu sedací kosti,
2. oblast trochanteru,
3. distální část lůžka.

Tvar stehenního lůžka je ovlivněn délkou amputačního pahýlu. V případě dlouhého pahýlu můžeme snížit proximální část. Stabilitu, boční vedení a přilnavost nám umožní delší styčná plocha, čím je amputační pahýl kratší, tím větší pozornost musí být věnována proximální části, takzvanému nasedacímu věnci. Oproti bérčovým protézám jsou voleny tvrdé materiály bez měkké výstelky. Dalším kritériem je stav muskulatury amputačního pahýlu a podíl měkkých částí. V případě velkého podílu měkkých částí odečítáme od naměřených obvodových měř 5-7% určených na kompresi. Čím je pahýl kostnatější tím musí být odečet menší.

dané oblasti. V případě ultrakrátkého pahýlu je potřeba této oblasti věnovat značnou pozornost a nelze ji opomíjet i u dlouhého pahýlu.

Distální část lůžka

Základním pravidlem je, že pod apexem pahýlu musí zůstat dostatečný prostor tak, aby tento vrchol nenarážel na dno pahýlového lůžka. Tuto distanci udržujeme dostatečnou, neboť během nošení pomůcky může dojít k atrofii měkkých částí do takové míry, že se pahýl zanoří hlouběji do lůžka. Pokud dojde ke kontaktu s jeho dnem, je pomůcka nenositelná a může dojít k poškození pahýlu s dlouhodobou rekonvalescencí.

Bércové lůžko

Provedení bércového lůžka se výrazně liší od lůžka stehenního a přistupujeme k jeho stavbě s naprosto odlišným přístupem.

- Bércové lůžko využívá měkké výstelky.
- Nevyužívá jednoznačných opěrných bodů.
- Umožňuje pohyb kolennímu kloubu.

Co se týká modelace tvaru lůžka ve frontálním pohledu jsou důležité tyto body :

(kresba)

Okraj patelly – bércové lůžko obíhá okraj patelly, nesmí do ni zasahovat ani se příliš vzdalovat. Důležitá je horní partie ve které nesmí být příliš rozevřeno.

Kolenní drsnatina – vytváří opěrný bod a zamezuje vklouzávání pahýlu do lůžka, je modelována na obou stranách tibie.

Vrchol tibie – je nutný stejně jako průběh tibii odlehčit. Právě na vrcholu tibie se setkáváme s častými defekty, zaviněnými špatným tvarem lůžka.

Oblast nervu fibularis – zde je nutné také lůžko odlehčit. Soustavný tlak na tento nerv vyvolává trvalé bolesti a znemožňuje používání pomůcky.

Dorsální pohled na pahýlové lůžko.

Výřez pro ohyb v kolenním kloubu by neměl sahat níže jak 2 cm proti frontální pelotě kolenní drsnatiny. Po obou stranách jsou patrné dva zářezy pro šlachy flexorů bérce. Středem linie prochází arteria poplitea, která zásobuje Dk a nesnese velký útlak.

Měkké pahýlové lůžko pomáhá eliminovat tlaky při stoji a chůzi. Zároveň umožňuje udržovat pomůcku v čistém stavu tím, že je snadné jej vyjmout a pravidelně čistit.



Silikonový návlek

foto

Funkční zkouška.

To je další okamžik pravdy. Z osobní zkušenosti vím, že čím je tento úsek kratší od vzetí měr tím bývá většinou úspěšnější. Prodloužením časového intervalu se tato šance zmenšuje. Základním pravidlem pro zkoušku, hlavně u pacientů s prvovybavením, je to, že zkouška by měla trvat maximálně 45 minut. Po delším čase většinou pacient začíná chodit do kruhu a pokud si to situace vyžaduje, proložíme ji přestávkou na regeneraci s doplněním tekutin.

V úvodu seznámíme pacienta s tím, co bude zkouška obsahovat. Úkony s navlékáním a přípravou pomůcky provádíme sami a nezdržujeme se vysvětlováním o funkci pomůcky, na to budeme mít dost času při předání. Jako první po nasazení pomůcky kontrolujeme správnost délkových měr. Protéza pro snažší ovládání může být o 0,5 až 1 cm kratší než zdravá končetina. Zkoušku provádíme vždy s použitím obuvi.

Pokud se pacient zvládne sám postavit, věnujeme úvodní část kvalitě stoje. Pacient musí stát vzpřímeně bez opory o horní končetiny a musí dokázat přenést celou váhu na pomůcku. Pokud tento úkol zvládne, přistupujeme k nácviku chůze. Je nezbytné, aby dělal stejné kroky oběma Dkk., i když zpočátku to bude pouze několik centimetrů. Po zvládnutí základů chůze se můžeme věnovat nastavení pomůcky. Sledujeme podélné i vertikální osy. Jemnou změnou sklonu lůžka korigujeme vnitřní tlaky. Všechny osy kloubů by měly být ve vertikální rovině. K tomu si můžeme dopomoci použitím laserového zaměřovače a nebo stavěcím přístrojem.

Vertikální osy upravujeme zpravidla podle olovnice. Dále se při zkoušce zabýváme nastavením brzdy kolenního kloubu a jeho samosvornosti. Hlavní důraz klademe na těsnost pahýlového lůžka.

Dokončení a kosmetické krytí.

Pokud zkouška proběhla úspěšně, můžeme pomůcku dokončit do finální podoby. Důraz klademe na výrobu kosmetické masky, na kterou se poslední dobou často zapomíná. Hotová pomůcka by na sobě měla nést známky dokonalého řemeslného díla. Rozhodně by neměla být znečištěna lepidlem či sádrou. Pokud funkční zkouška díky nedostatkům pahýlového lůžka nedopadla dobře, nezbývá nám nic jiného než začít znovu, třeba i s novým negativem. I ten nejlepší odborník může využít svého práva na omyl.

Doplňky a bandáže.

Každá protéza má své doplňky. Nejčastěji jsou to kosmetické punčochy a pahýlové návleky. Oba tyto doplňky jsou spotřebním materiálem a pacient by jich měl mít dostatek. U stehenních protéz může být jako doplněk i bandáž. V moderní protetice je však snaha o natolik kvalitní pahýlová lůžka s dokonalým kontaktem, která se obejdou bez bandáží.

Předání pacientovi

Pokud máte pocit, že pomůcka má všechny funkční a estetické vlastnosti, můžete ji předat pacientovi. Před samotným předáním naposledy zkontrolujeme všechny spoje a provedeme poslední zkoušku. Při té necháváme pacienta pracovat samostatně a upozorňujeme ho na možné chyby. Seznámíme ho s údržbou pomůcky. Stanovíme termín kontroly zpravidla po čtrnácti dnech, ve kterých se bude moci s pomůckou dostatečně seznámit. O předání provedeme zápis do dokumentace a můžeme pomůcku vyúčtovat.

Nácvik chůze

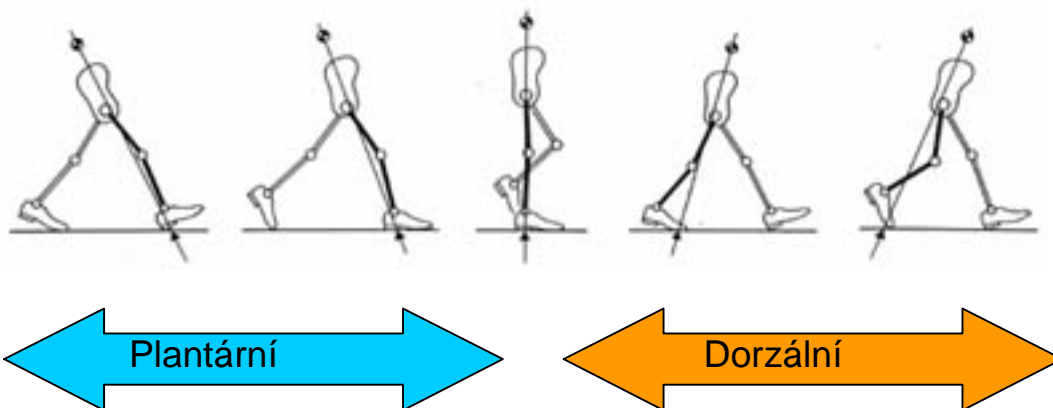
Motto: „ Tohle je malý krok pro člověka ale velký krok pro lidstvo“ prohlásil americký kosmonaut Niel Armstrong, při prvním kroku po Měsíci.

Z tohoto citátu je patrné, jak jeden krok může být relativní. Pokud budeme chtít charakterizovat chůzi, jedná se o ideomotorický trénink lokomoce. Škola chůze se stává současným šlágreem a metody se liší

svým provedením ale zhruba opisují jedna druhou. Já upřednostňuji svou léty vyzkoušenou metodu, která má tyto části:

1. Přípravná část , průpravná cvičení.
2. Výchozí postavení , stoj.
3. Chůze s oporou.
4. Samostatná chůze.
5. Zafixování a procvičování.

Chůze



Přípravná část.

V té se vracíme na samý začátek, provádíme vyšetření kloubní hybnosti a svalové síly, při kterém se zaměřujeme na svaly s tendencí ke zkracování, vytvářející flexční kontraktury. Pokud je pohyb značně omezen, svěříme pacienta do rukou fyzioterapeuta, který si s podobnými případy již ví rady. V případě bérceových amputací se jedná o zadní stranu stehen a je procvičována extenze v kolenním kloubu extenze se zanožením v kloubu kyčelním. V případě stehenních protéz sledujeme extenzi v kyčelním kloubu se zanožením a vnitřní rotací. V obou případech však sledujeme celý postoj až po krční páteř, největší pozornost věnujeme krajině bedrokyčelní , nesprávné postavení v této oblasti má většinou za následek přetěžování Hk. při chůzi.

Výchozí postavení.

Nácvik stoje o protéze se liší od stoje na zachovalé končetině tím, že při jednoporovém postavení má pacient tendenci posunou Dkk. více od osy

těžiště a tím se vybalancovat. Tento návyk je při dvouoporovém postavení chybný. Při nácviku stoje s pomůckou musí v první části pacient získat důvěru v pomůcku, zvyknout si na tlak na nezvyklých místech a rozložit správně svou hmotnost na pomůcku a zdravou končetinu.

Na začátku vyrovnáme základní postavení a začínáme medvědí kvyem, při kterém přenášíme váhu z protézy na zdravou končetinu. Cvičení provádíme u bradla a pacient se přidržuje před tělem ohnutými Hkk. Postupně prodlužujeme dobu, kdy je váha přenesena na protézu.

Chůze s oporou.

Pokud zvládneme toto cvičení, můžeme začít s nácvikem chůze. Používáme bradla anebo francouzské berle a cvičíme čtyřbodovou a nebo třibodovou chůzi. V pořadí: jedna berle zdravá noha, protéza, a druhá berle. Nebo zdravá noha, protéza a obě berle současně. Důležitá je délka kroku. Začínáme na půl stopy přičemž zdravá noha i protéza musí urazit stejnou vzdálenost.

Můžete namítnout, že pohyb zdravé nohy a protézy mají rozdílnou charakteristiku. Je to pravda, složitý kolenní kloub těžko nahradí pohyb i víceosého kloubu, není to však pro pohyb podstatné. Důležité je, aby výchozí a konečná fáze kroku začínala a končila stejně a kroky měly stejnou délku. Kolenní brzda musí být stejně načasována jako zdravá končetina, potom je chůze přirozená.

Samostatná chůze

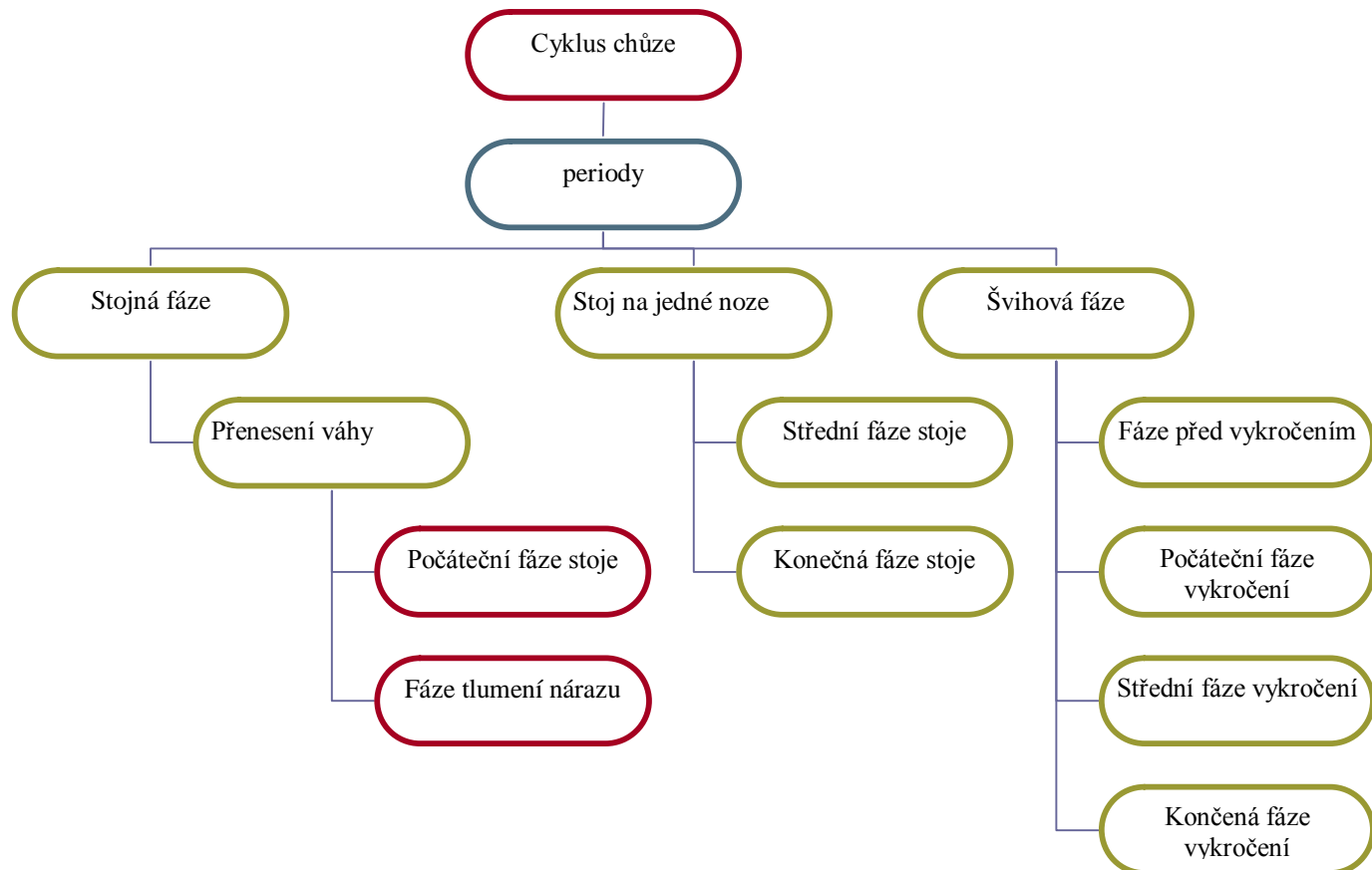
U bercových protéz je samozřejmé, že pacienti chodí bez jakýchkoliv dalších pomůcek. U stehenních protéz není takový pohyb vzácností. Berle využívají spíše starší ročníky, a to mnohdy tehdy, kdy by je musely užívat stejně i s oběma končetinami. Pro chůzi jsou naprosto nevhodné podpažní berle. Používají se výhradně francouzské a nebo vycházkové hole.

Procvičování.

Pokud zvládneme všechna cvičení s berlemi i bez nich, můžeme přistoupit k plnění různých úkolů, které částečně odvedou pozornost od chůze samotné. Populární je přenášení hrnečku s vodou nebo pohazování si s míčkem. Je dobré opustit tělocvičnu a vyrazit s nácvikem do přírody a nebo do města.

Obecná pravidla chůze.

Základním elementem chůze je jeden krok, tento má dvě základní fáze a to stojnou, která tvoří asi 60% a švihovou, to je zbylých 40%.



- Počáteční fáze stoje 0% cyklu chůze

Začátek a konec fáze jsou zaznamenány počátečním kontaktem, to je krátkým okamžikem kdy se pata dotkne podlahy. Pozice kloubů v tomto okamžiku určují chování tlumiče nárazů končetiny.

- Fáze tlumení nárazu 0 – 12% cyklu chůze

Začátek je počátečním dotykem podlahy

Konec zvednutím kontralaterální končetiny, tělesná váha je vykročením přenesena na nataženou končetinu. Toto je první dvojité podepření fáze stoje.

- Sřední fáze stoje 12 – 31% cyklu chůze

Začátek je zvednutím kontralaterální končetiny.

Konec je zvednutím paty referenční končetiny, těžiště těla se nachází kolmo k přednoží vykročené končetiny.

- Konečná fáze stoje 31 – 50 % cyklu chůze

Začátek je zvednutím paty referenční dolní končetiny.

Konec je počátečním kontaktem kontralaterální končetiny. Tato fáze dokončuje stoj na jedné noze.

- Fáze před vykročením 50 – 62 % cyklu chůze

Začátek je počátečním kontaktem kontralaterální strany

Konec je zvednutím referenční končetiny (zvednutí prstů) Tato fáze je druhá konečná dvojitá opora stoje.

- Počáteční fáze vykročení 62 – 75% cyklu chůze

Začátek je zvedání referenční končetiny

\konec je, když se hlezenní kloub, jakož i postavení referenční končetiny překříží, to je viditelné v sagitální rovině.

- Střední doba švihu 75 – 87% cyklu chůze

Na začátku tibia stojící končetiny se kříží s tibií referenční končetiny to je viditelné v sagitální rovině.

Na konci tibia referenční

- Konečná fáze švihu 87 -100% cyklu chůze

Začátek, tibia referenční končetiny v pohybu stojí vertikálně k podlaze.

Konec je když se referenční končetina dotkne podlahy.

Oprava a údržba pomůcek.

Motto: Při úspěšné opravě musí zůstat alespoň jedna součástka.

Správným zacházením s pomůckou můžeme výrazně prodloužit její životnost. Údržbu a opravy můžeme rozdělit na tyto části:

- péče o pahýl,
- péče pahýlové návleky,
- péče o pahýlové lůžko,
- nastavení a seřízení,
- péče o klouby,
- péče o kosmetické krytí.

Péče o pahýl.

Ten se stává nejdůležitější a nejpřetěžovanější částí lidského těla. Je proto dobré mu věnovat každodenní důkladnou péči. Mimo běžné hygieny jsou to masáže žínkou a nebo jemným kartáčkem. Doporučuje se pahýl otužovat teplou a studenou vodou. Jizvy promastíme nejlépe nesoleným vepřovým sádlem. Nepoužíváme parfémované přípravky, které by mohly způsobit nežádoucí reakci.

Pahýlové návleky.

Během užívání pomůcky máme dostatečnou rezervu a při větší zátěži a nebo horkých dnech je měníme několikrát za den. Používáme předepранé a neděravé návleky, většina odřenin pochází od shrnutých a

nebo dřevých návleků a po dobu rekonvalescence nelze pak většinou pomůcku používat.

Pahýlové lůžko.

Než pomůcku odložíme, vytřeme pahýlové lůžko teplou mýdlovou vodou. U bercových protéz vyjmeme polyformovou vložku a necháme ji vyschnout. Nepoužíváme však přímé tepelné zdroje, mohli bychom vložku přetvarovat a nebo spálit.

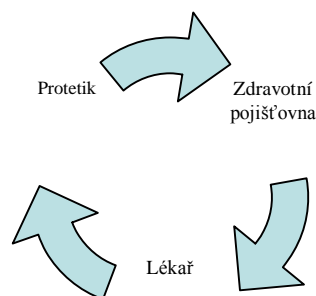
Fakturace pomůcky.

Motto: Za jednu korunu koupím a za dvě prodám, vždyť mi to „jedno procento“ stačí.

Pokud si pacient odnesl vámi zhotovenou pomůcku, můžete přistoupit k její fakturaci vůči zdravotní pojišťovně. K tomu potřebujete následující doklady.

- Poukaz na ortopedickou pomůcku

Při účtování jej považujeme za objednávku zdravotní pojišťovny prostřednictvím předepisujícího lékaře.



Poukaz na ortopedickou pomůcku má předem stanovený formulář , který obsahuje údaje o pacientovi, specifikuje pomůcku, charakterizuje úhradu a poskytuje údaje o předepisujícím lékaři.

- Smlouva se zdravotní pojišťovnou

Pomůcku lze kalkulovat pokud má pracoviště uzavřenou platnou smlouvu o poskytování individuálních zakázkových zdravotnických výrobků s patřičnými pojišťovnami. Pojišťovna přidělí pracovišti IČZ a stanoví hodinovou sazbu, která je důležitá pro kalkulaci výrobku.

- Kalkulace individuálních výrobků

Pro kalkulaci výrobků je důležitý sazebník maximálních časů FOPTO a stanovená hodinová sazba. Kalkulace potom vypadá následovně:

/(výrobní čas x hodinová sazba) + materiál / + DPH = cena pomůcky

Výrobní čas – doba strávená zhotovením pomůcky

Hodinová sazba – vychází z nákladů oddělení na jednu hodinu včetně zisku

Materiál – materiál spotřebovaný při výrobě

DPH – Podle sazby, kterou zařízení užívá (5% nebo 0% u NZS).

- Reklamace

Záruční doba zakázkových výrobků je stanovena podle zákona na půl roku. Záruka se nevztahuje na individuální části výrobku závislé na změnách pahýlu.

Seznam použitých výrazů

Fruzinsky

Otto Bock.

FOPTO

Protetometrie

Traumatická

Diabetes

Ischemická

BMI,

Vertikalizace

Separace

sádrového negativu

gluteálního svalstva

geriatrických

korigovaného negativu

distální