

Amputace

Ortotika protetika

Ošetrovatelská péče u pacienta s amputací

2023/2024

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

krause@vszdrav.cz

Amputace

- **amputace** = snesení končetiny v úrovni kosti
- **exartikulace** = snesení končetiny v úrovni kloubu

„odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční anebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření“

(DUNGL, 2014, s. 117)

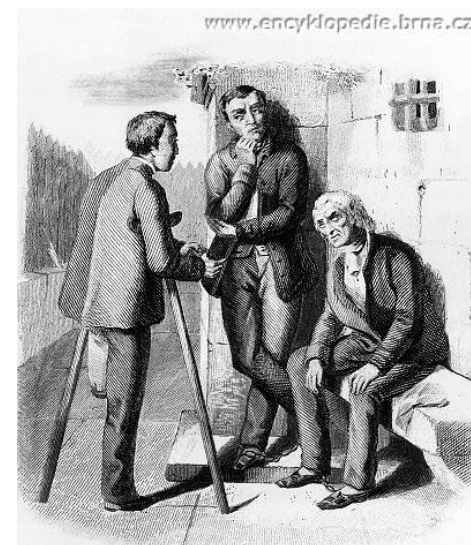
- nejstarší historicky prováděné výkony



Obr. 5.1 Amputace ve středověku (Baumgartner, R., Botta, P. *Amputation und Prothesenversorgung der oberen Extremität* 1997)

historie

- nejstarší historicky doložené chirurgické výkony
- léčebný zákrok a dříve také
 - rituální efekt – přinášení oběti bohů
 - trestní efekt – odstrašující mutilace, znemožnění útěku
- největší rozvoj za válek
- nedostupnost anestezie, neznalost protišokových opatření
- 1. sv. válka – 100 000 amputací
- **zásady dle Hippokrata** – 500 let př.n.l.
 - odstranit nemocnou tkáň
 - snížit invaliditu
 - zachránit život
- ligatura velkých cév – Ambroise Paré (nahradil hemostázu vařícím olejem)



1) Gilotinové (cirkulární) amputace

- vždy prováděny jako otevřeně
- dříve bez anestezie
- dříve zástava krvácení – zaškrcení pahýlu, ponoření do horkého oleje

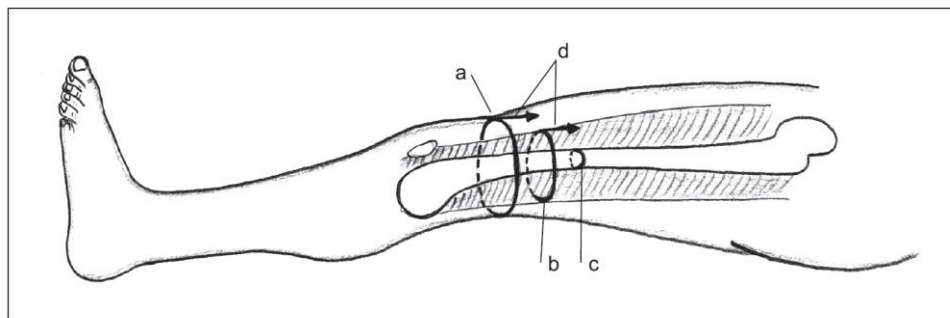
současnost

- cirkulární přerušení kůže, přerušení svalů (podvaz cév a ošetření nervů)
- dále odstranění skeletu
- náplast'ová kožní trakce (1,5–2,5 kg)

úprava pahýlu

- reamputace
- revize (konverze) pahýlu
- plastická úprava

Obr. 6.1 *Gilotinová amputace: a – linie kožního řezu, b – linie svalového řezu, c – linie přerušení kosti, d – retrakce měkkých tkání*

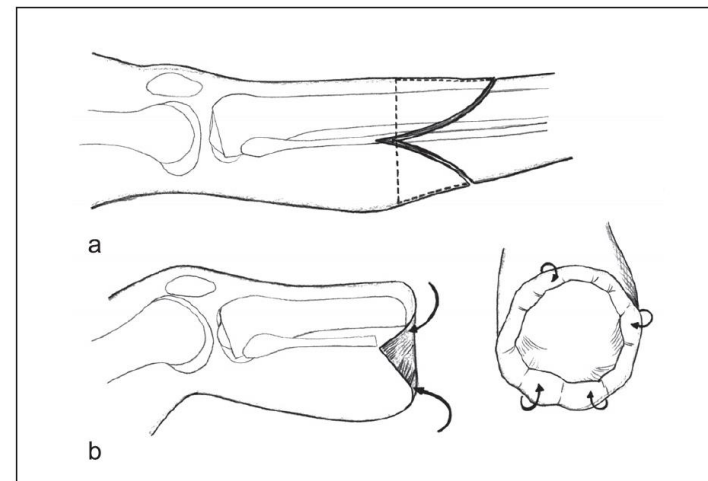


2) Laloková amputace

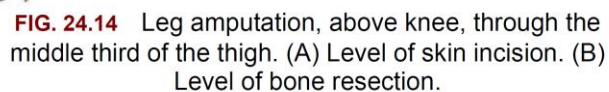
- **musculoskeletální lalok = kůže + sval + svalová fascie**
- standardní operační výkon
- **způsob provedení:** otevřeně x uzavřeně
- **umístění jizvy:** mimo nášlapnou plochu pahýlu
- invertované kožní laloky, poté překlopení a následně přešity přeloženou plochou k sobě
- krytí pahýlu: mastným tylem a naložení náplastové kožní trakce
- **opakované převazy**, po cca 2 týdnech po vytvoření granulační plochy – možná primární sutura a rozdělení laloků
- **následně protetika**

ošetření nervových pahýlů

- šetrné vytažení nervového kmene a poté jeho ostré přerušení po předchozí alkoholizaci proximálně nad místem přerušení; následně se nerv postupně retrahuje mezi měkké tkáně



Obr. 6.2 Otevřená laloková amputace: a – schéma kožních řezů, b – boční a čelní pohled na překlopené (zavinuté) kožní laloky



Indikace a etiologie

indikace

- trauma
- infekce
- nekróza
- tumory
- afunkce – bránění ve zlepšení funkce (vrozené vady, ...)
- stav kožního krytu či defekt měkkých tkání

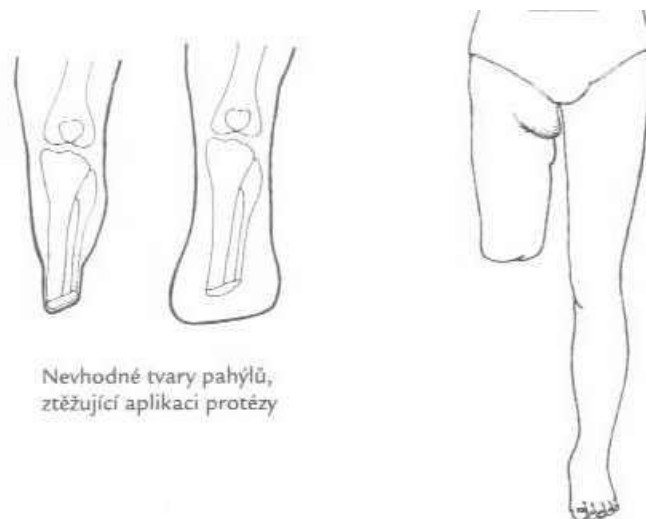
etiologie

- cévní příčiny
- neurologické příčiny
- kožní příčiny
- kostní postižení
- tumorózní afekce
- fyzikální vlivy

Výška amputace

Rozsah postižení a stav jednotlivých tkání je spolurozhodující o výšce amputace:

- **kožní kryt** – laloky, kožní expandéry, štěpy
- **svaly** – přerušit v dostatečné výši, aby mohl být dostatečným krytím
- **nervová tkáň**
- **cévní zásobení** – akutní a chronická ICHDK, chronická žilní insuficience
- **možnost protetického vybavení**



Komplikace amputací

- **hematom** – drenáž rány
- **kožní nekróza**
- **dehiscence rány**
- **gangréna pahýlu**
- **otok** – správná elastická bandáž (již na OP sále)
- **kloubní kontraktura pahýlu** – časná pooperační polohování a cvičení pahýlu
- **fantomové obtíže**
 - **1. fantomové pocity** – velmi časté, považují se za normální stav po amputaci
 - **2. fantomové bolesti** – farmakoterapie, fyzikální procedury, ev. neurochirurgická revize pahýlu

Příklady amputací

horní končetina

- exartikulace ramenního pletence
- amputace transhumerální
- exartikulace v loketním kloubu
- amputace v oblasti předloktí
- amputace ruky
- amputace prstů

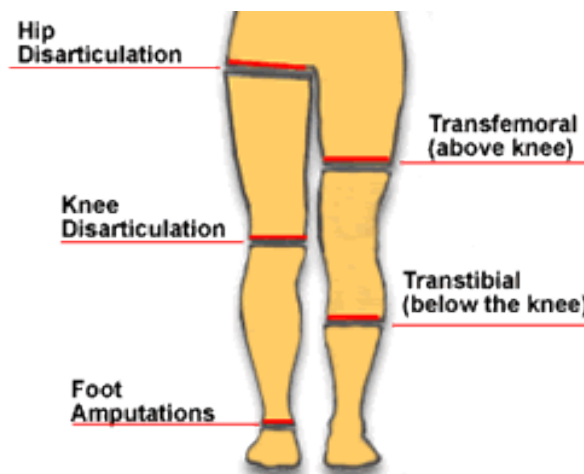
Příklady amputací

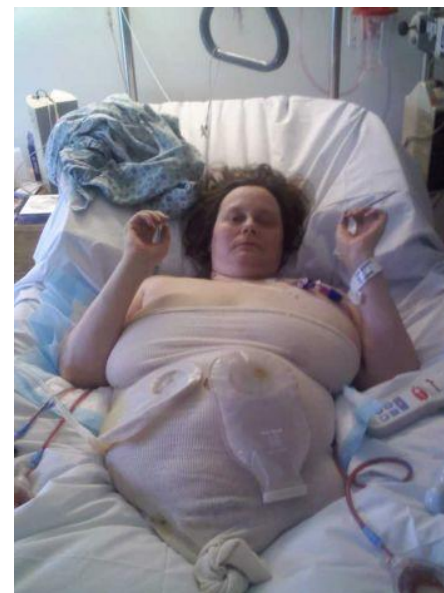
dolní končetina

- hemicorporektomie (odstranění pánevního pletence + kosti křížové; stomie)
- hemipelvektomie
- exartikulace v kyčelním kloubu
- femorální amputace
- exartikulace v kolenním kloubu
- bérková amputace
- amputace v oblasti nohy

amputace DK

- **nízká** – 10–15 cm pod kolenem
- **střední** – 1/3 stehna
- **vysoká** – exartikulace





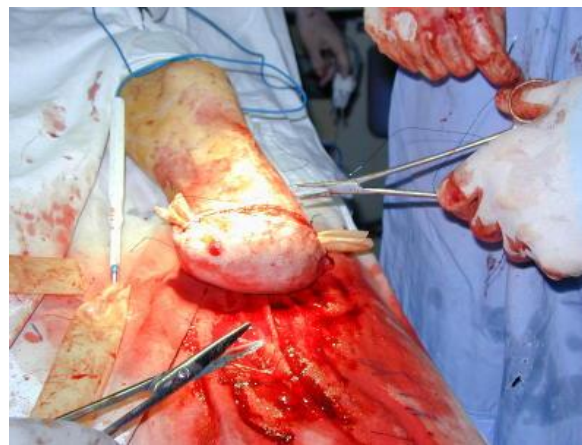
Příloha – femorální amputace



Příloha – exartikulace



Příloha – amputace



Diagnostika

1) anamnéza

2) fyzikální vyšetření

3) laboratorní vyšetření

- vyšetření krve – hematologie, hemokoagulace, KS+Rh faktor, vnitřní prostředí
- moč – biochemie

4) zobrazovací metody

- UZ – Doppler
- termometrie (měření kožní teploty na DK)
- arteriografie

První pomoc – amputace

první pomoc

1) zástava krvácení

- sterilní krytí + komprese pahýlu
- vysoké amputace – tlakový obvaz, ev. turniket, protišoková opatření
- nízká amputace – tlakový obvaz + elevace končetiny

2) volat ZZS

3) i. v. přístup, náhrada objemu

4) ošetřit amputát

- sterilně zabalit (vlhké sterilní krytí)
- vložení amputátu do sáčku či latexové rukavice
- vložení sáčku s amputátem do studené vody; optimální poměr 2:1 (voda a led)
- **cave: amputát nedávat přímo na led nebo do vody**

První pomoc – amputace

Obrázek 2. Amputáty II.–IV. Prstu uložené na gáze zvlhčené fyziologickým roztokem



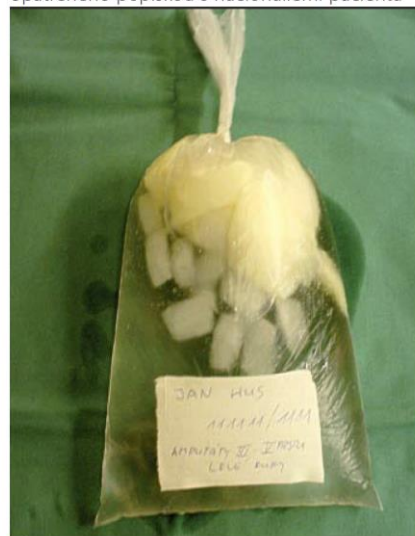
Obrázek 3. Amputáty zabalené do zvlhčené gázy před vložením do sterilní rukavice



Obrázek 4. Zavázaná rukavice s vloženými amputáty prstů



Obrázek 5. Rukavice s amputáty prstů vložená do sáčku s roztokem vody a ledu v poměru 2:1 opatřeného popiskou s národními pacienta



OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Ošetrovatelská péče

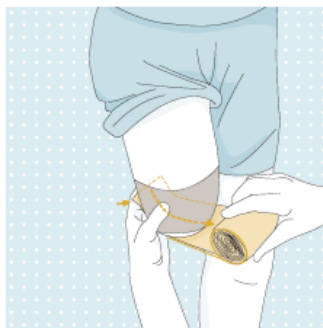


- hospitalizace, uložení
- poloha a pohybový režim
- sledování
- výživa
- hygienická péče
- vyprazdňování
- bolest
- spánek a odpočinek
- ošetrovatelská rehabilitace
- edukace
- domácí péče

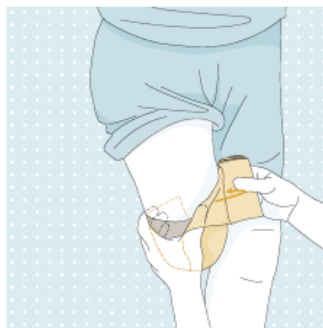
Ošetřovatelská péče

- bandážování + otužování pahýlu
- informování pacienta
 - postup léčby a ošetření (lékař; předpoklad opakovaných kostních a měkkotkáňových výkonů)
 - prevence infekce
 - celková doba léčby
 - prevence kontraktur
 - analgetická léčba
 - socioekonomické aspekty (omezený kontakt s rodinou a přáteli v nemocnici, dlouhodobá pracovní neschopnost)
 - očekávané kosmetické a funkční výsledky zachráněné končetiny
- psychická podpora

Správné bandážování pažýlu



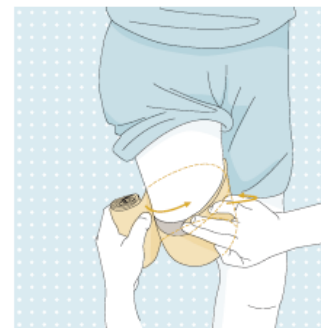
- Bandáž můžeme začít jedním obtočením přílnavého obinadla, aby bandáž dobře držela. Potom přiložíme krátkotažné obinadlo (v tomto případě zezadu) na konec pažýlu a spodem jej táhneme dopředu.



- Jednou rukou obinadlo pevně chytíme a druhou rukou jej přeložíme na stranu.



- Při bandážování je důležité, aby tlak byl nejvyšší na konci pažýlu a postupně směrem k trupu byl volnější.



- Při obtáčení pažýlu zezadu za obinadlo pevně táhneme...



- ... a při obtáčení zepředu jej přikládáme volněji.

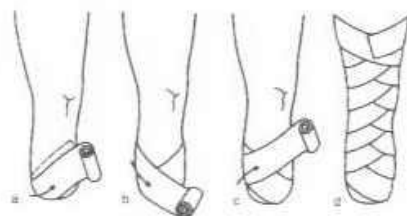
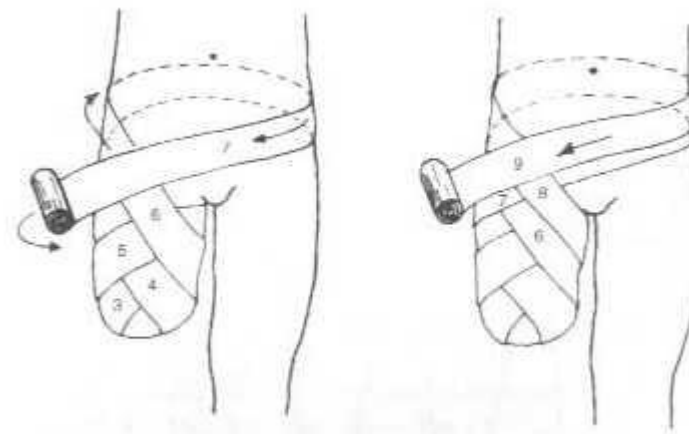
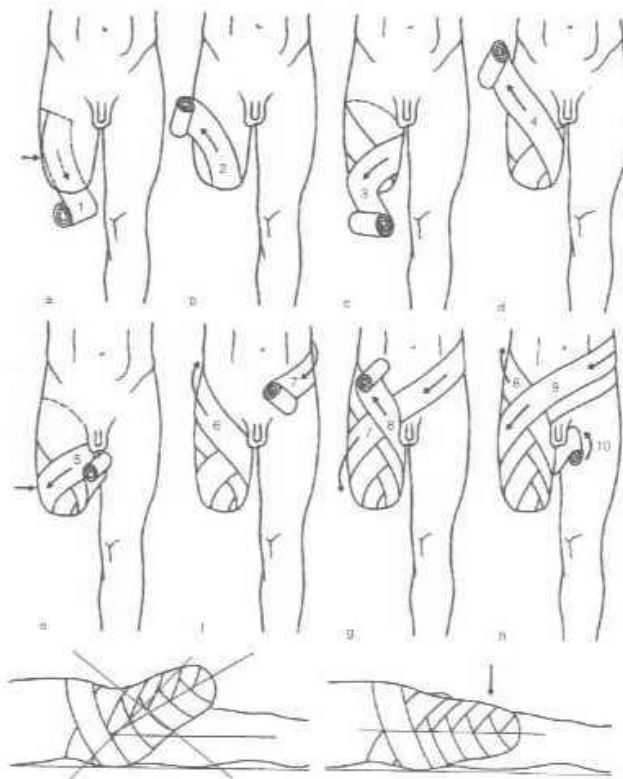


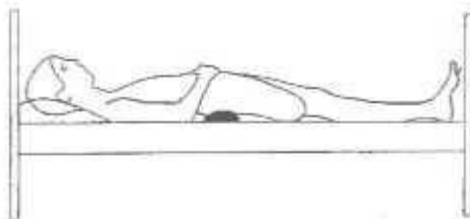
- Pokračujeme v bandážování tak, že střídavě přikládáme obinadlo mírně směrem nahoru a dolů, jakoby „do stromečku“, aby bandáž dobře držela.



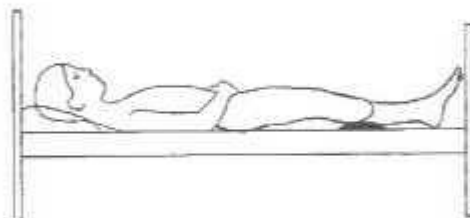
- Bandážujeme co nejvýše, někdy se použije více než jedno obinadlo.

péče o pahýl

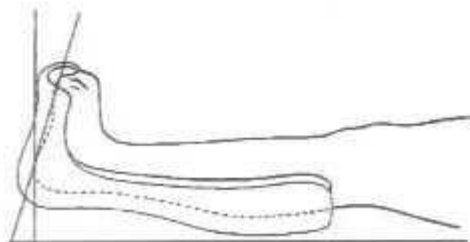




Amputovaný ve stehně s podloženou pávní



Amputovaný v bérči, vrchol pahýlu podložený do 3 cm



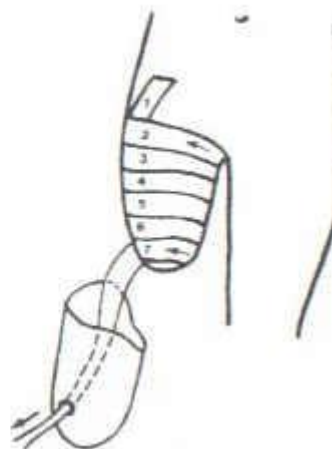
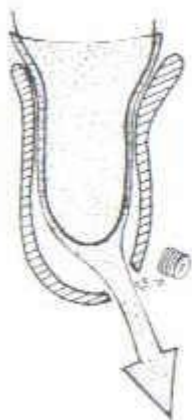
Amputace části chodidla, uložení končetiny na dlahu

podľa A. B. Wilson:
Látky prošetřovací kůže
Artif. Lifting 1 (1963), 181



Ošetřovatelská péče

protetika



Možné ošetrovateľské diagnózy

Akutní bolest (00132)
Beznaděj (00124)
Deficit sebeděče při koupání (00100)
Deficit sebeděče při oblékání (00109)
Deficit sebeděče při stravování (00102)
Deficit sebeděče při vyprazdňování (00110)
Chronická bolest (00133)
Narušená integrita kůže (00046)
Narušená integrita tkáně (00044)
Narušený obraz těla (00118)
Nauzea (00134)
Nedostatečné znalosti (00126)
Nedostatek zájmových aktivit (00097)
Neefektivní ochrana (00043)
Nespavost (00095)
Riziko infekce (00004)

Riziko krvácení (00206)
Riziko nestabilní hladiny glukózy v krvi (00179)
Riziko pádu (00155)
Riziko zácpy (00015)
Sociální izolace (00053)
Strach (00148)
Únava (00093)
Zácpa (00011)
Zhoršená pohyblivost na lůžku (00091)
Zhoršená tělesná pohyblivost (00085)
Zhoršené vylučování moči (00106)
Zhoršený komfort (00214)

Kazuistika

Pacient, 42 let, hospitalizován na ortopedickém oddělení, překlad z JIP, 2. den po amputaci PDK v 1/3 stehna z důvodu předchozí infekční komplikace otevřené zlomeniny femuru. Pacient si několik dní stěžoval na bolest, teploty. Z důvodu vitální indikace mu byla provedena amputace. Pacient si nyní stěžuje na bolesti, uvádí, že se mu již nechce žít, ztratí práci, s manželkou nežije, je rozvedený. Sekrece z drénu přetrvává. Zavedení PŽK, pravidelná aplikace analgetik.

Fyziologické funkce:

- TK 150/90 mmHg, P 100/min., GSC 15, SpO₂ 98%, D 15/min, TT 38,2°C.

Hodnotící škály:

- VAS 5, rozšířená stupnice dle Nortonové 24 b., GCS 15, Barthelův test 50 b.

Plán ošetrovateľskej péče

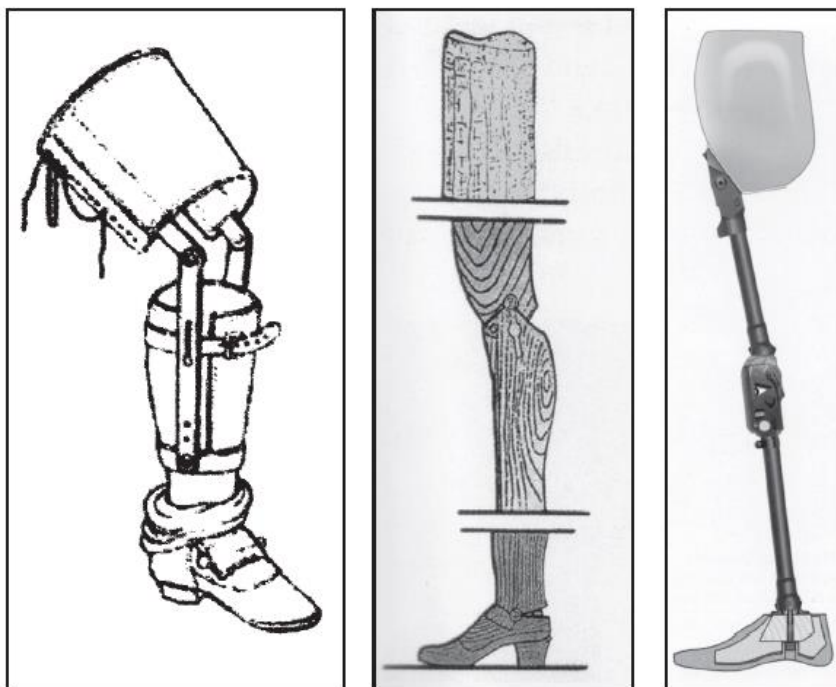
Plán péče			
Problém pacienta	Ošetrovateľská diagnóza	Cíl ošetrovateľské péče	Ošetrovateľské intervence

ORTOTIKA PROTETIKA

Ortotika protetika

Obor ortotika protetika je interdisciplinární obor zabývající návrhem stavby, stavbou a aplikací protetických pomůcek.

(Dungl et al., 2014, s. 93)



Obr. 5.2 *Historický nástin vývoje stavebních dílů protézy dolní končetiny (katalog firmy Otto Bock ČR, s.r.o. 2000)*

Ortotika protetika

protetická protetometrie

- součást všech protetických oborů a zabývá se metodologií odběru měrných
- podkladů

protetika

- obor ortotiky protetiky, který léčí pacienty pomocí zevně aplikovaných
- protetických pomůcek, jež kompenzují deficit jak somatický, tak funkční
- funkčním výstupem oboru je protéza, resp. exoprotéza.

ortotika

- obor ortotiky protetiky, který léčí pacienty pomocí zevně aplikovaných protetických pomůcek, jež kompenzují či ovlivňují pouze funkční stránku poškození, aniž by ovlivňovaly morfologii dané tělní partie
- funkčním výstupem oboru je ortéza

Ortotika protetika

epitetika

- obor ortotiky protetiky, který léčí pacienty pomocí zevně aplikovaných protetických pomůcek, které kompenzují pouze morfologickou stránku poškození, aniž by ovlivňovaly funkci
- funkčním výstupem oboru je epitéza

adjuvatika

- zdravotní postele a invalidní vozíky jsou protetické pomůcky, které svým tvarem, typem materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, a svým funkčním uspořádáním upravují a adaptují bezprostřední životní podmínky ku prospěchu invalidního pacienta, integrují invalidního pacienta do jeho životního a pracovního prostředí

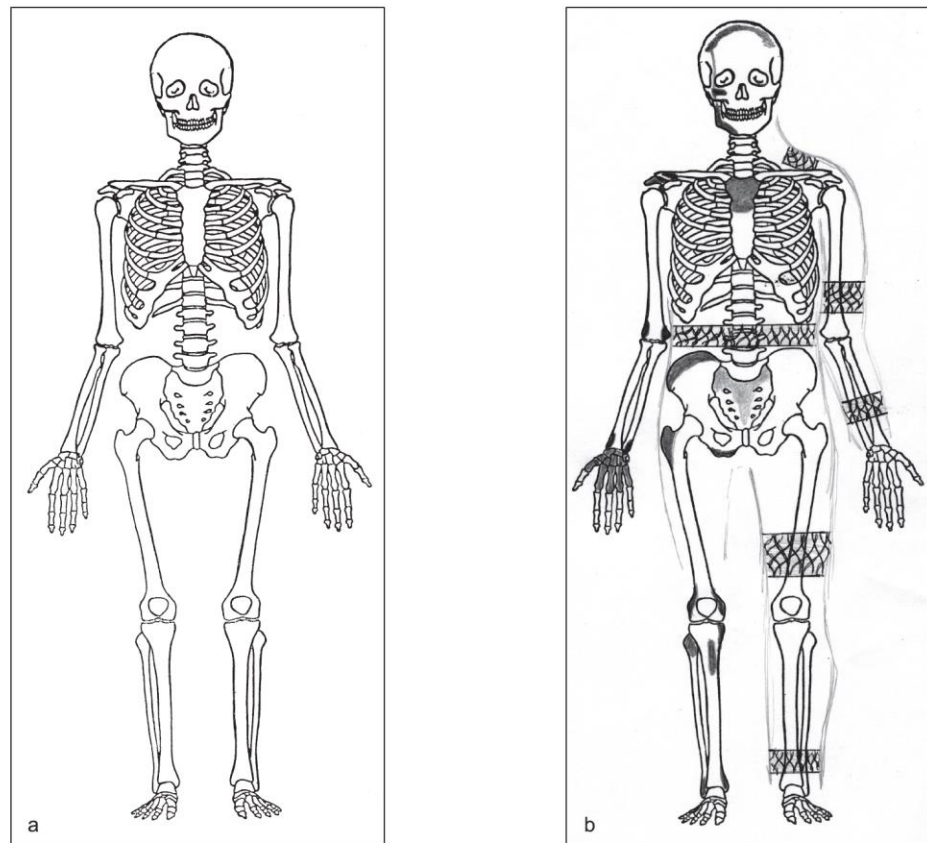
kalceotika

- obor ortotiky protetiky, který se zabývá návrhem a stavbou individuální ortopedické obuvi
- k výrobě ortopedické obuvi se řadí i výroba individuálních ortopedických vložek

Protetická protetometrie

způsoby měření

- prosté změření
- plošné obkresy
- otisky
- plastické poloformy
- sádrový model
- CAD-CAM technologie



obr. 5.4 Schematické znázornění: a – vertikální stavby, b – tlakové (černě) a oporné (šrafované) body

Protetika

- protézy pasivní (estetické)
- protézy aktivně ovládané silou (mechanické protézy rukou, pracovní nástavec)
- protézy ovládané zevní silou (elektrické)



Základní součásti protéz

pahýlové lůžko

- silikonová
- polyuretanová
- gelová
- směsné materiály

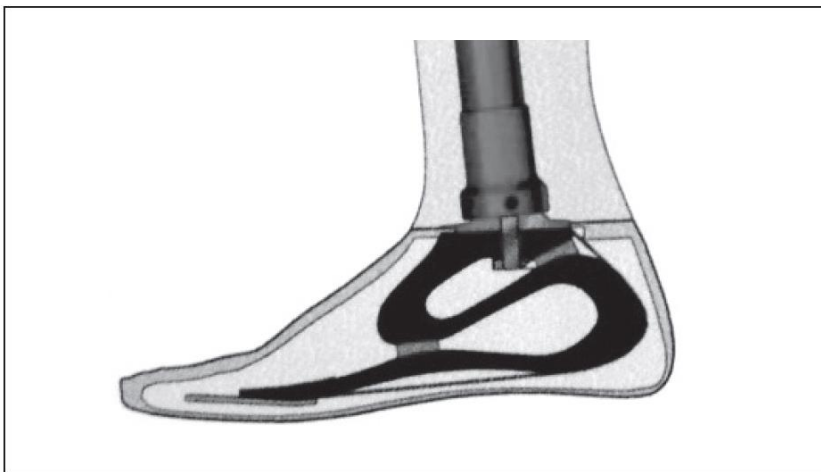


Obr. 5.11 Charakteristika protézy exoskeletové (skořepinové) a endoskeletové (modulární) stavby

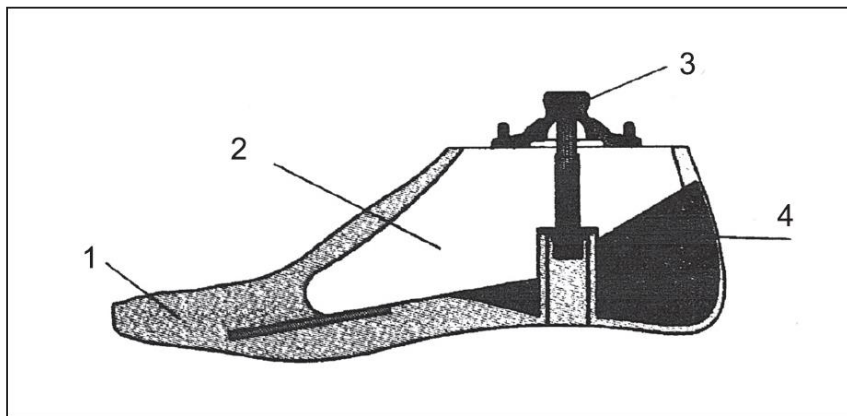
Exoskeletové protézy – funkční výkonnost a morfologická charakteristika je dána užitým stavebním materiálem a tvarem užitých stavebních polotovarů.

Endoskeletové protézy – funkční výkonnost je daná uspořádáním a charakterem funkčních prvků umístěných v biomechanické ose protézy. Morfologická charakteristika je dána přídatným kosmetickým obalem.

Protetická chodidla



Obr. 5.12 Protézové „dynamické“ chodidlo



Obr. 5.13 Protézové chodidlo typu „SACH“: 1 – prstce protézového chodidla, 2 – dřevěné jádro, 3 – modulární adaptér, 4 – patní klín z mechanicky odolného elastického plastu

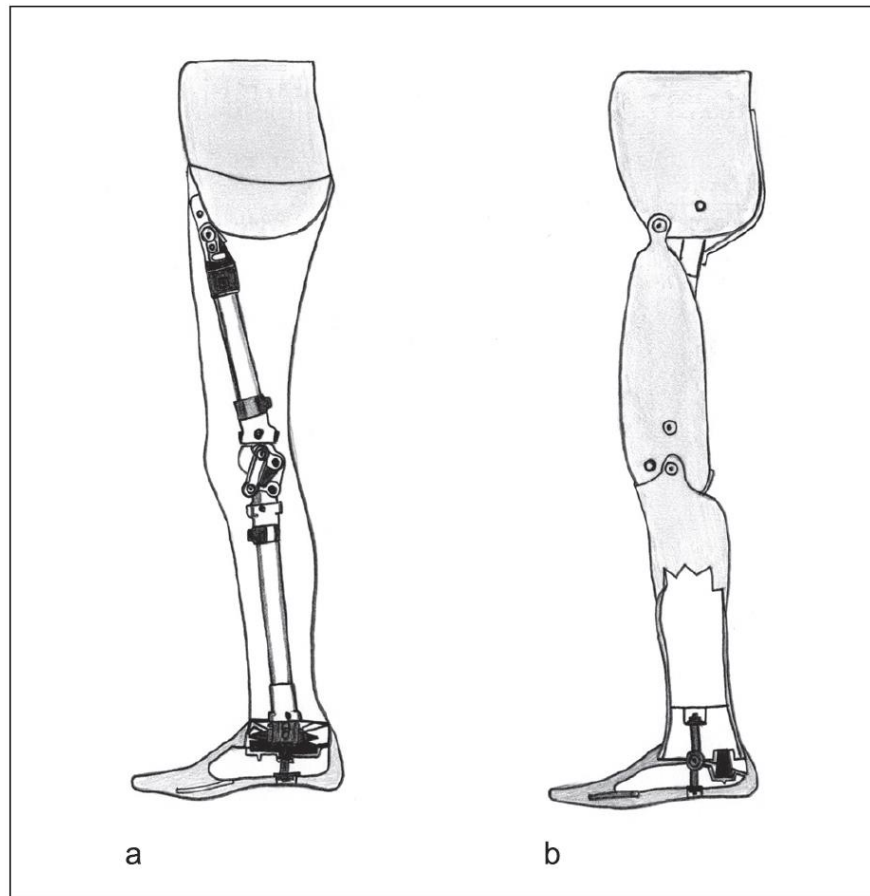


Obr. 5.14 Dynamická chodidla z uhlíkatého kompozitu, tzv. „pylonová chodidla“

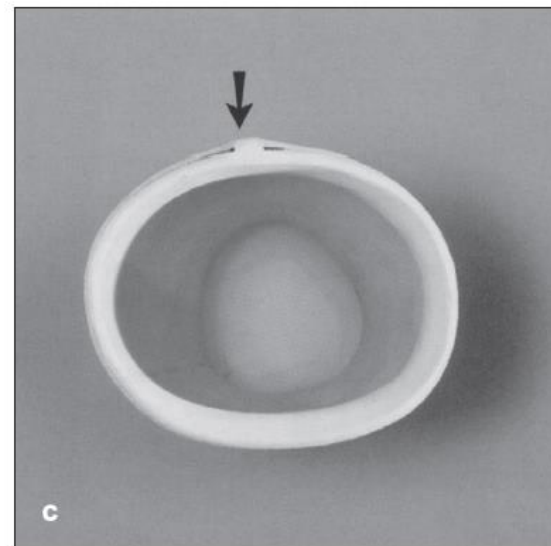
Protetické kolenní klouby



Obr. 5.15 Protézový kolenní kloub k ošetření exartikulace v kolenním kloubu



Obr. 5.16 Schematické znázornění protetického kyčelního kloubu: a – centrálně umístěný modulární kloub, b – klasické uspořádání s laterálním uložením kloubu



Obr. 5.18 *Lůžko exartikulační kolenní protézy: a – velikost šipek naznačuje velikost působících sil, b – šipky označují oblast retence lůžka protézy, c – šipka označuje přední stranu*

Složení bércevé protézy

1. Liner

Liner je návlek na pahýl, který odděluje pokožku od tvrdého pahýlového lůžka. Chrání pahýl a omezuje tření a pohyb pahýlu v lůžku.

2. Pahýlové lůžko

Pahýlové lůžko spojuje pahýl s protézou. Vyrábí se na míru pro každého pacienta a představuje nejdůležitější část celé protézy.

3. Spojovací adaptér

Spojovací součástka pro připojení pahýlového lůžka k trubkovému adaptéru.

4. Trubkový adaptér

Kovová trubka připojená od spojovacího adaptéru k protézovému chodidlu.

5. Protézové chodidlo s kosmetickým krytem

Protézová chodidla existují v celé řadě různých provedení – od jednoduchých s dřevěným jádrem až po složité systémy z karbonových kompozit. Pro nižší stupně aktivity jsou vhodná chodidla lehká a bezpečná při stoji, vyšší stupně aktivity zase potřebují přizpůsobivost různému povrchu a velký návrat energie při odrazu. Protézové chodidlo má zásadní vliv na rovnováhu, bezpečí, fyziologii a energetickou účinnost chůze. Vybírá se podle Vaší aktivity, váhy a prostředí, ve kterém se budete pohybovat.



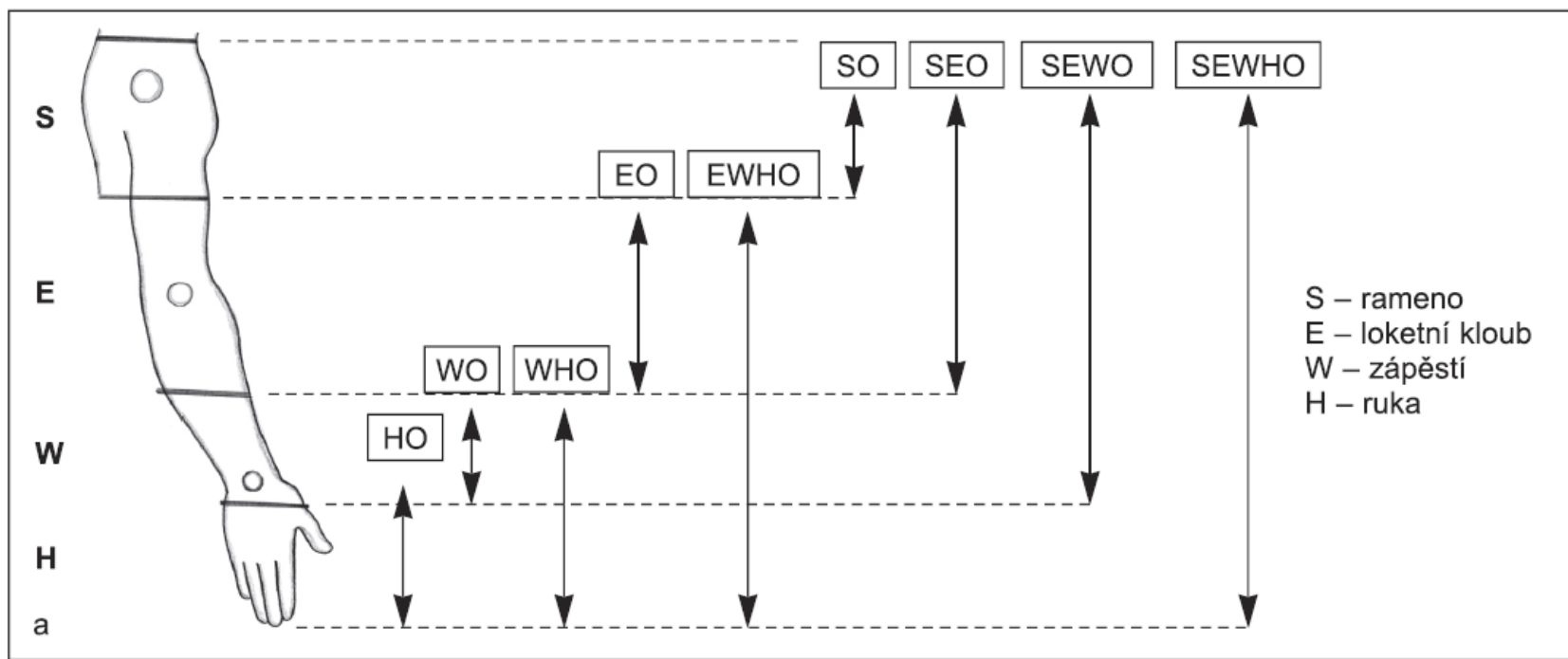
Ortotika

- ortézy nahrazující poškozenou funkci
- funkce stabilizační, fixační, podpůrné či redresivní vadné postavení
- např. Philadelphia límec, Jewett ortéza, ortézy kolenního kloubu, Pavlíkovy třmínky, Atlanta dlahy (m. Perte)

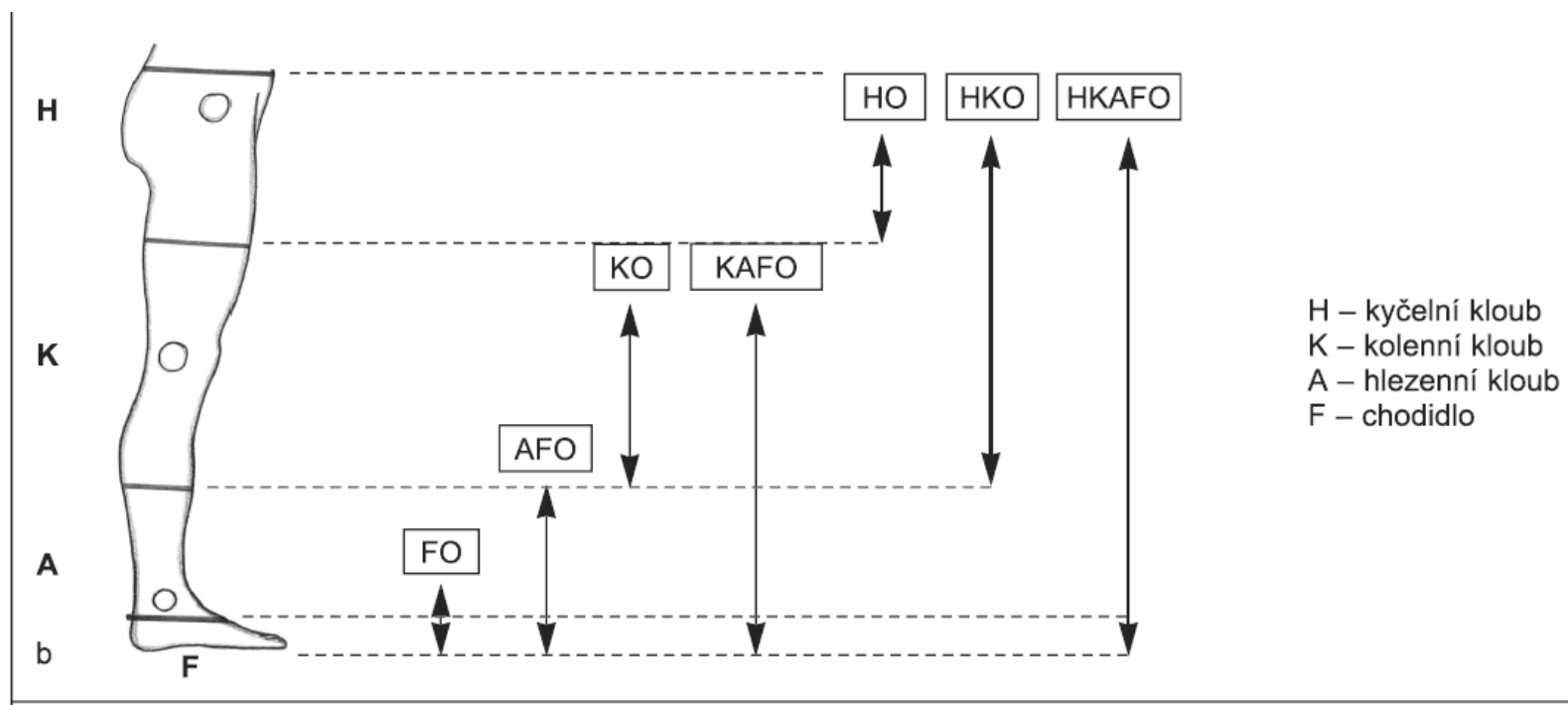




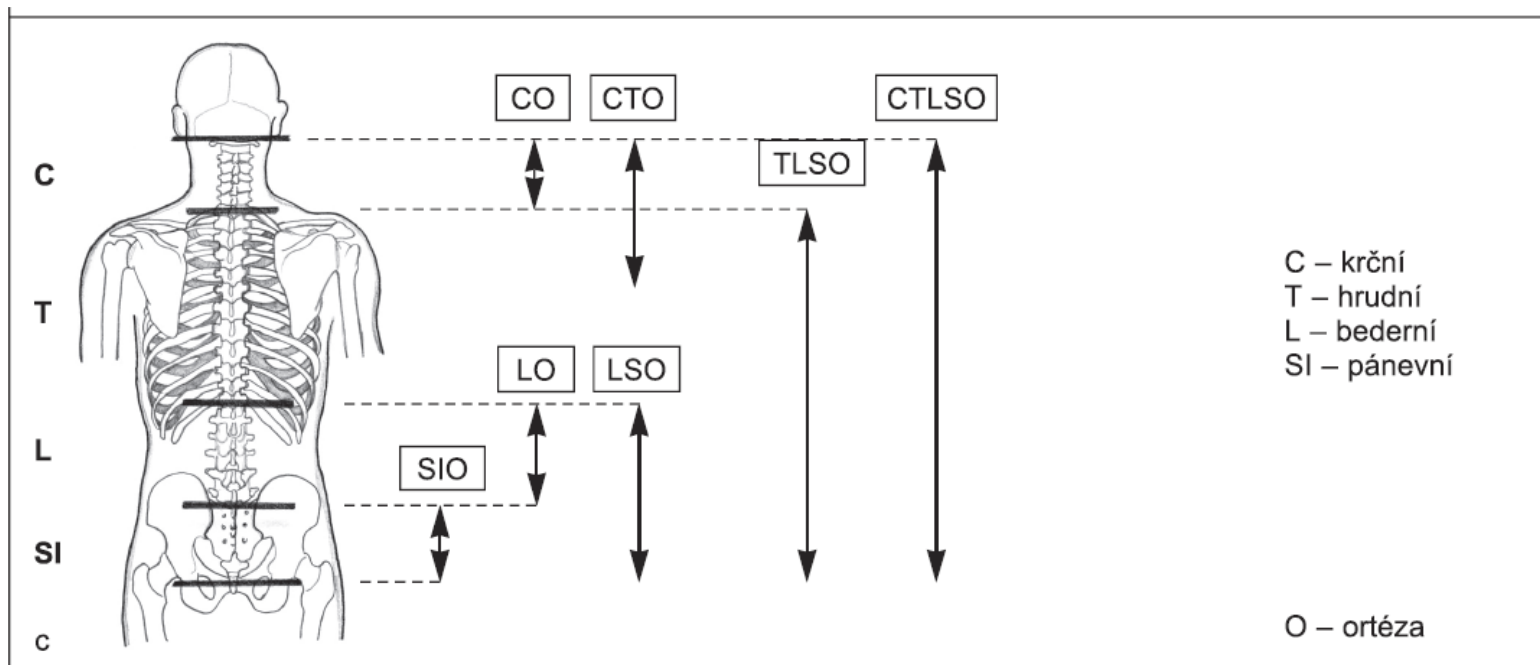
Schematické znázornění mezinárodní klasifikace ortéz: a – mezinárodní značení ortéz horních končetin



Schematické znázornění mezinárodní klasifikace ortéz: b – mezinárodní značení ortéz dolních končetin



Schematické znázornění mezinárodní klasifikace ortéz: c – mezinárodní značení trupových ortéz



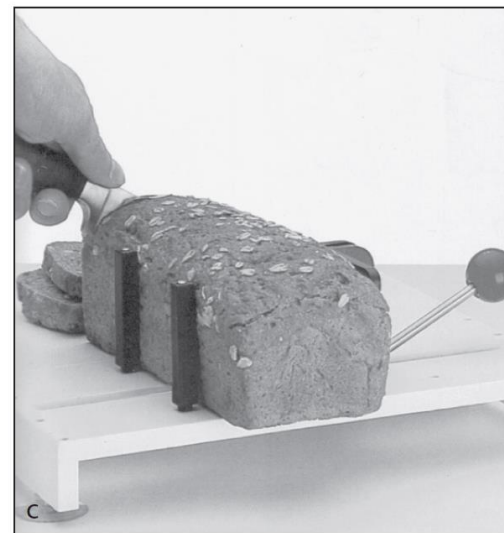
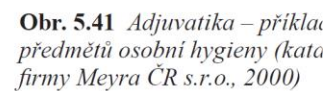
-



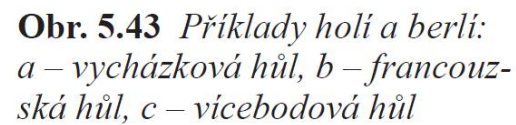
-
- A collection of nine different styles of footwear arranged on a solid yellow background. The shoes include: a brown and tan lace-up boot; a black lace-up boot with a tan side panel; a black lace-up boot with two horizontal buckles; a brown and blue lace-up boot with a blue side panel; a blue lace-up boot with a blue side panel; a red and white lace-up boot with a red side panel; a black lace-up boot with a white side panel; a black lace-up boot with a white side panel; and a black lace-up boot with a white side panel.

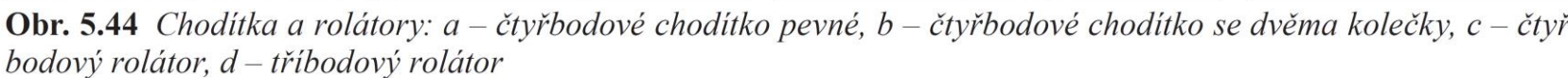
Měkké bandáže





Obr. 5.42 Adjuvatika – příklady úprav pomůcek k sebeobsluze: a – úprava jídelní lžice, b – loupáč zeleniny, c – pracovní deska s možností fixace a krájení (katalog firmy Meyra ČR s.r.o., 2000)

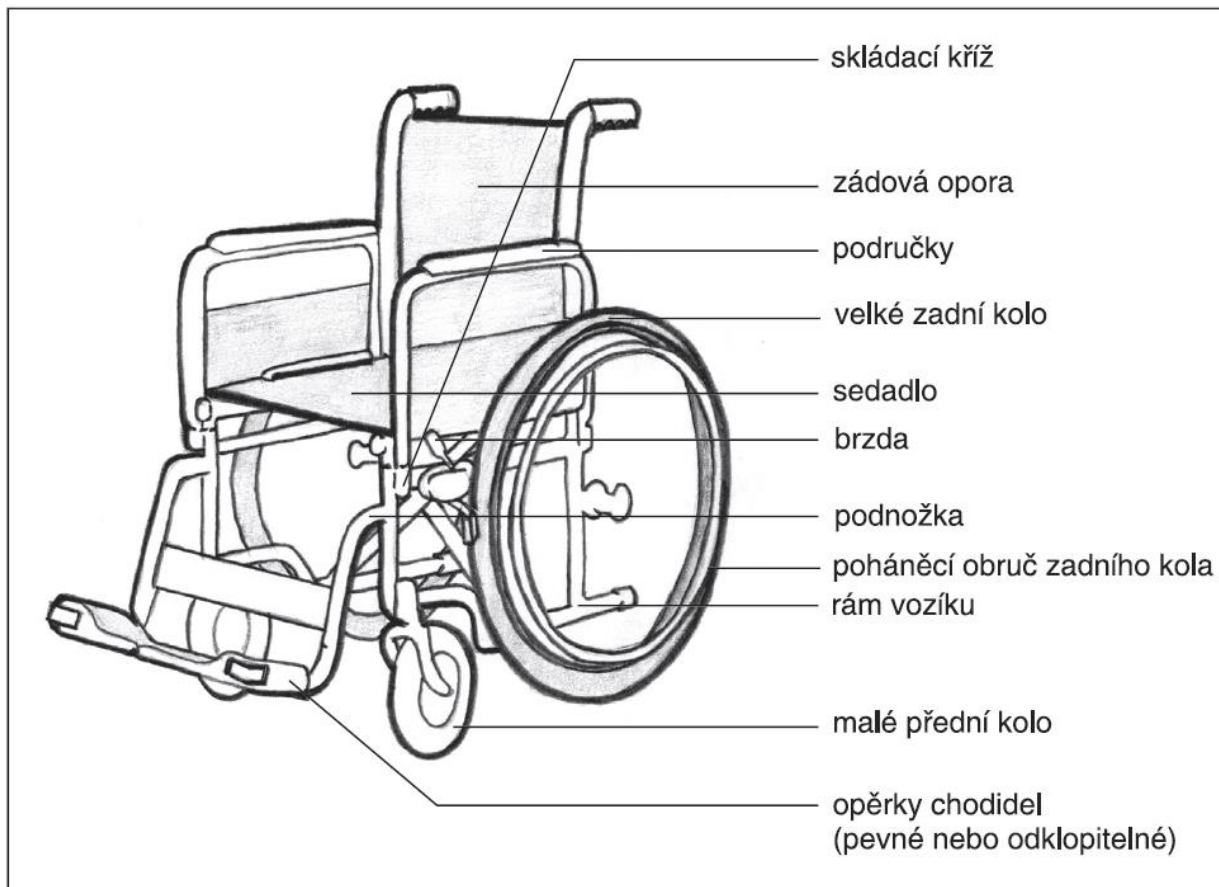






Obr. 5.46 Invalidní vozíky:
a – elektrický, b – mechanický





Obr. 5.47 *Mechanický invalidní vozík*

Zdroje

- ROTHROCK, J. C. et al. 2018. *Alexander's Care of the Patient in Surgery*. 16. ed. St. Louis: Elsevier. ISBN ISBN 978-0-323-47914-1.
- DUNGL, Pavel et al. *Ortopedie*. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- Ilustrace: viz internetové zdroje

DĚKUJI ZA POZORNOST