

Úskalí aplikace odlehčujících pomůcek u pacientů s Charcotovou osteoarthropatií



Petr Krawczyk, Jozef Jakub, Lenka Chrobočková
PROTEOR CZ s.r.o.

Obsah a cíl sdělení

- **Upozornit na úskalí při volbě odlehčení u Charcotovy osteoarthropatie (CHOA)**
- **Představit základní principy odlehčení u syndromu diabetické nohy obecně**
- **Zdůraznit důležitost edukace (nejen u pacientů)**

Úskalí při volbě odlehčení u CHOA

- Pozdní diagnostika CHOA
- Nedostatečný management a timing léčby
- Špatná volba odlehčení
- Nespolupracující a nedostatečně poučený pacient
- Otoky končetin
- Trofické a zánětlivé kožní změny na končetině
- Postižení druhostranné dolní končetiny
- Reaktivace CHOA

Pozdní diagnostika CHOA

Pacientka nar.1972, DM 1. typu (od 12 let)

2/2011 distorze kotníku PDK (bez fixace)

- Bolestivost, otok, vyšší teplota kůže

3/2011 u ortopéda obstrukce hlezna (podezření na CHOA)

- Pro nelepšení stavu rtg – nález fract. prox. čl. 4.prstu PDK
Charcotova osteoartropatie (**CHOA**) vyloučena
- Lymfodrenáže, zmírnění otoku, ne však kolem kotníku

6/2011 stanovena dg. **CHOA** dopor. ortopedická obuv

7/2011 obuvník odmítá zhotovit obuv (dovyšetření)
ortéza Walker – odlehčení o FH

9/2011 scintigrafie – **CHOA** (zánětlivá a destruktivní etiologie)

3/2013 aplikace Sarmiento ortézy – maximální odlehčení

Pozdní diagnostika CHOA

24.3.2011



Kazuistika – pozdní diagnostika a nesprávně zvolený typ ortézy

Pozdní diagnostika CHOA

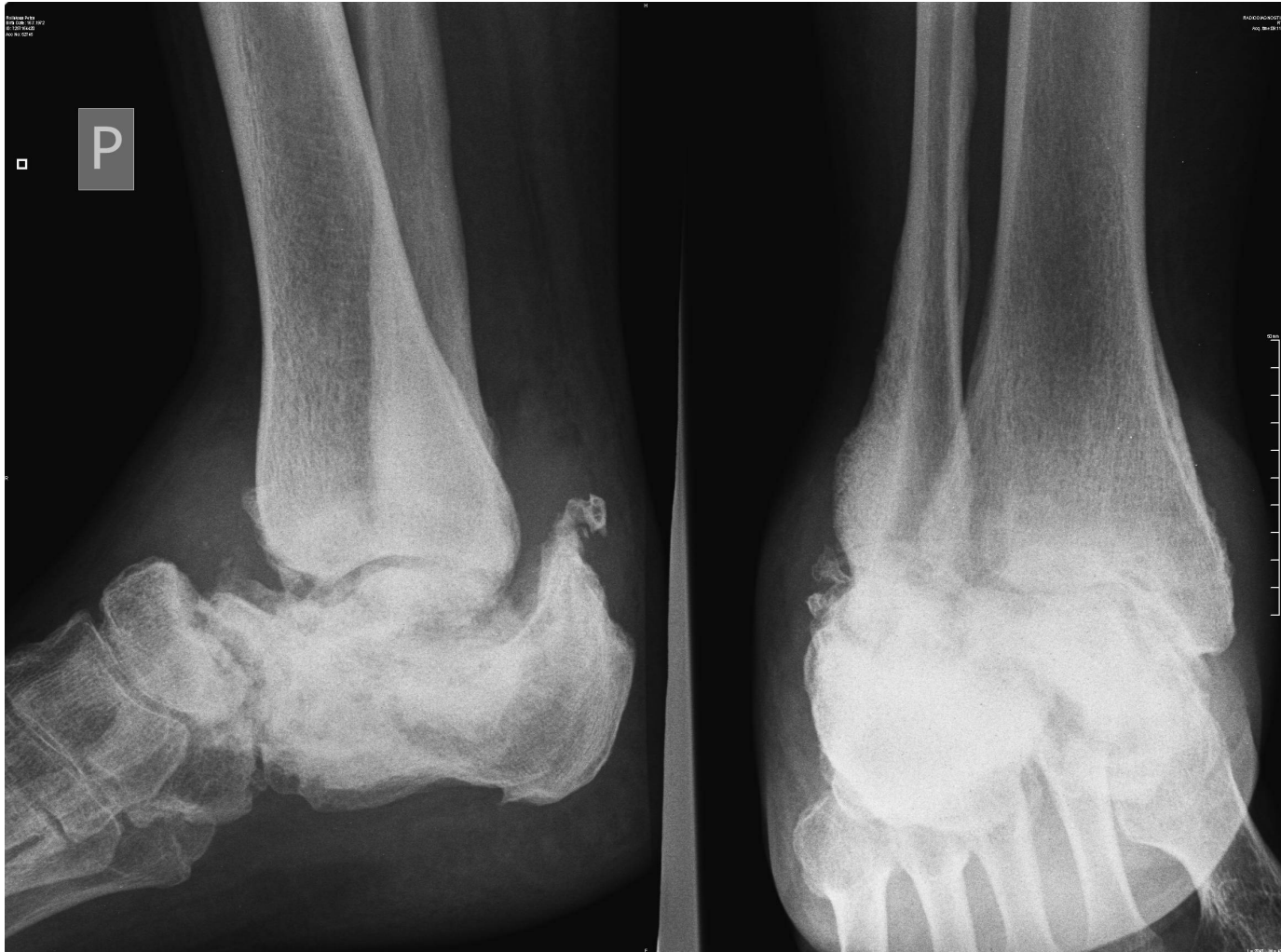
14.9.2011



Kazuistika – pozdní diagnostika nesprávně zvolený typ ortézy

Pozdní diagnostika CHOA

26.3.2013



Kazuistika – pozdní diagnostika a nesprávně zvolený typ ortézy

Pozdní diagnostika CHOA



Kazuistika – pozdní diagnostika a nesprávně zvolený typ ortézy

U akutní fáze Charcotovy osteoartropatie nutné úplné odlehčení

Pozdní diagnostika CHOA



Kazuistika – pozdní diagnostika a nesprávně zvolený typ ortézy

U akutní fáze Charcotovy osteoartropatie nutné úplné odlehčení

Management a timing odlehčení u CHOA

- Již při pouhém podezření na CHOA - odlehčení
- Důsledné poučení pacienta o režimu dne
- Akutní odlehčení dle lokalizace CHOA
- Definitivní odlehčení dle lokalizace CHOA
- Důsledné poučení pacienta o aplikaci odlehčovacích pomůcek
- Používání adjuvatik
- Pravidelné kontroly – změny zdravotního stavu
- Následné vybavení kalceotickými pomůckami po zhojení (v chronické fázi CHOA)
- Nikdy nekončící léčba !!!

Indikace odlehčení u CHOA

Obecná indikační kritéria:

- Podle lokalizace na skeletu nohy (dle Sanderse)
- Podle formy CHOA – akutní, chronická forma
- Zhodnocení předpokládané spolupráce pacienta
- Timing aplikace (prvotní, následné)

Nutné stanovení funkčního požadavku:

- Stabilizace – zabránění mikropohybům
- Odlehčení - parciální
- Úplná náhrada nosnosti

Indikace odlehčení u CHOA má přesná pravidla



Náhrada nosnosti končetiny

Stabilizace TC skloubení

Edukace pacienta



Indikace odlehčení u CHOA má přesná pravidla

Ortoticko-protetické řešení u syndromu diabetické nohy		
Skupina	Rozsah postižení	Technické řešení
Skupina 0	Pacienti s DM Bez polyneuropatie Bez ischemie na periférii	Konfekční obuv
Skupina I	Pacienti skupiny 0 Deformity nohou	Individuální ortopedické vložky Individuální ortopedické vložky speciální Úprava standardní obuvi Individuální ortopedická obuv složitější
Skupina II	Polyneuropatie	Profylaktická DIA obuv Individuální ortopedické vložky do DIA obuvi Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina III	Polyneuropatie Pacienti se zhojeným defektem chodidla	Profylaktická DIA obuv Individuální ortopedické vložky do DIA obuvi Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina IV	Polyneuropatie Deformity s objemovými disproporcemi chodidla	Nelze řešit aplikací DIA obuvi Nelze řešit ortopedickou úpravou DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina V	Akutní Charcotova osteoartropatie (CHOA) Chronická CHOA bez deformit a s deformitami	Ortély k zajištění úplného odlehčení Akutní CHOA (typ I-II dle Sanderse) WALKER Akutní CHOA (typ III-V dle Sanderse) Sarmiento nebo imobilizace na MIV, berle Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina VI	Polyneuropatie Parciální amputace nohy	Protetický sandál (kožený, silikonový) Ortély Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá Individuální ortopedická obuv nahrazující ortézu
Skupina VII	Floridní defekt chodidla	Léčebná obuv pooperační, poloboty Sériové odlehčovací ortély (Walker, Vakoped) Individuálně zhotovené ortély a fixace (TCC) Modifikované Sarmiento ortély (dle lokalizace)

Schuhversorgung und Risikoklassen beim Diabetischen Fussyndrom und analogen Neuro Angio Arthropathien www.ostechnik.de ,

Táborská J. , Jak na odlehčení komplikovaných pacientů se syndromem diabetické nohy –

X.Kongres ČSLR , Pardubice 26.–27. ledna 2012

Indikace odlehčení u CHOA má přesná pravidla

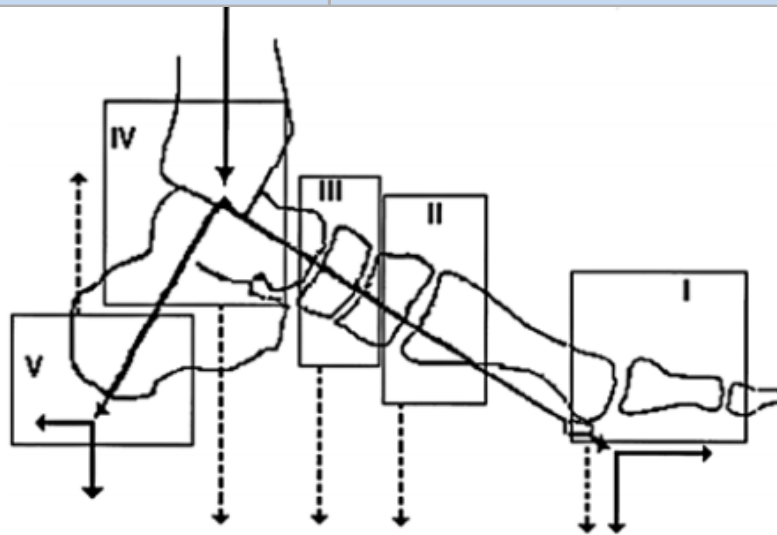
Skupina	Rozsah postižení	Technické řešení
Skupina 0	Pacienti s DM Bez polyneuropatie Bez ischemie na periférii	Konfekční obuv
Skupina I	Pacienti skupiny 0 Deformity nohou	Individuální ortopedické vložky Individuální ortopedické vložky speciální Úprava standardní obuvi Individuální ortopedická obuv složitější
Skupina II	Polyneuropatie	Profylaktická DIA obuv Individuální ortopedické vložky do DIA obuvi Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina III	Polyneuropatie Pacienti se zhojeným defektem chodidla	Profylaktická DIA obuv Individuální ortopedické vložky do DIA obuvi Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá

Indikace odlehčení u CHOA má přesná pravidla

Skupina	Rozsah postižení	Technické řešení
Skupina IV	Polyneuropatie Deformity s objemovými disproporcemi chodidla	Nelze řešit aplikací DIA obuvi Nelze řešit ortopedickou úpravou DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina V	Akutní Charcotova osteopropatie (CHOA) Chronická CHOA bez deformit a s deformitami	Ortély k zajištění úplného odlehčení Akutní CHOA (typ I-II dle Sanderse) WALKER Akutní CHOA (typ III-V dle Sanderse) Sarmiento nebo imobilizace na MIV, berle Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina VI	Polyneuropatie Parciální amputace nohy	Protetický sandál (kožený, silikonový) Ortély Úprava DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá Individuální ortopedická obuv nahrazující ortézu
Skupina VII	Floridní defekt chodidla	Léčebná obuv pooperační, poloboty Sériové odlehčovací ortély (Walker, Vakoped) Individuálně zhotovené ortély a fixace (TCC) Modifikované Sarmiento ortély (dle lokalizace)

Indikace odlehčení u CHOA dle lokalizace

Skupina	Rozsah postižení	Technické řešení
Skupina IV	Polyneuropatie Deformity s objemovými disproporcemi chodidla	Nelze řešit aplikací DIA obuvi Nelze řešit ortopedickou úpravou DIA obuvi Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá
Skupina V	Akutní Charcotova osteoarthropatie (CHOA) Chronická CHOA bez deformit a s deformitami	Ortézy k zajištění úplného odlehčení Akutní CHOA (typ I-II dle Sanderse) WALKER Akutní CHOA (typ III-V dle Sanderse) Sarmiento nebo imobilizace na MIV, berle Individuální ortopedická obuv složitější Individuální ortopedická obuv velmi složitá



Klasifikace Charcotovy osteoarthropatie podle Sanderse

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

- Léčba v aktivní fázi onemocnění spočívá v **zajištění maximálního odlehčení**
- **Pokud je léčba zahájena včas** a je zajištěno maximální odlehčení postižené končetiny **zabráníme vzniku fraktur a dislokací.**
- V případě již vzniklých zlomenin **ortézy zajišťují vhodné podmínky** pro správný průběh hojení.
- **Aplikace** ortéz u pacientů v aktivní fázi je **několikaměsíční** (6 měsíců i déle)

U pokročilých stavů - výrazná nestabilita v oblasti tarzu.

- V těchto případech je mnohdy aplikace ortéz vyžadována **samotnými pacienty i po dobu několika let..**

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

- **Odlehčení končetiny ortézou** s nutností respektování objemových změn chodidla a bérce – někdy kontraindikace ortézy. CAVE !!!
- Při **výrazném otoku končetiny** v akutní fázi onemocnění je nutné zajistit klid na lůžku.
- Je potřeba pamatovat na základní mechanismus účinku léčby, kterým je samotné odlehčení, nikoliv typ aplikované pomůcky.
- Opakované poučení pacienta o nutnosti používání berlí a případně MIV a v **případě sejmutí ortézy** (například při hygieně, oblékání apod.) o nutnosti **nezatěžovat a nenašlapovat na končetinu bez ortézy.**

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Převazová poloviční obuv



Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Total contact cast fixace (TCC)

U všech typu CHOA Sanders I-V

Okamžité zajištění odlehčení

Podmínkou úspěchu = **nenašlapovat !**



Včasná aplikace této fixace vede ke stabilizaci nálezu, může zabránit další progresi deformit a výrazným způsobem napomůže ke zhojení ulcerací chodidla. Pokud je dodržen režim používání pomůcky, může být již tento typ pomůcky definitivním řešením, které napomůže k dohojení končetiny.

Problém: Pacienti chtějí chodit a na zhotovenou fixaci našlapují !!

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Walker ortézy – sériově vyráběné

- Výhodné svou takřka okamžitou dostupností.
- Nevýhoda - zátěž z chodidla není dobře přenášena na bérec

Ortézy s pneumatickým systémem – sériově vyráběné

- Umožňuje lepší fixaci ortézy v oblasti bérce a tím také výraznější odlehčení v oblasti chodidla.
- Tento systém umožňuje dobře reagovat na případné změny objemu končetiny.

Lze aplikovat bezpečně u CHOA I,II typu dle Sanderse

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

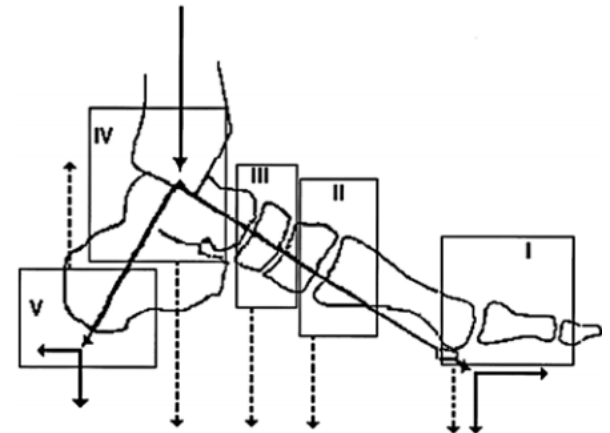
Rebound Diabetic Walker



<http://www.ossur.com/>

Fixace

Odlehčující účinek **nedostatečný** u
CHOA dle **Sanderse III - V**



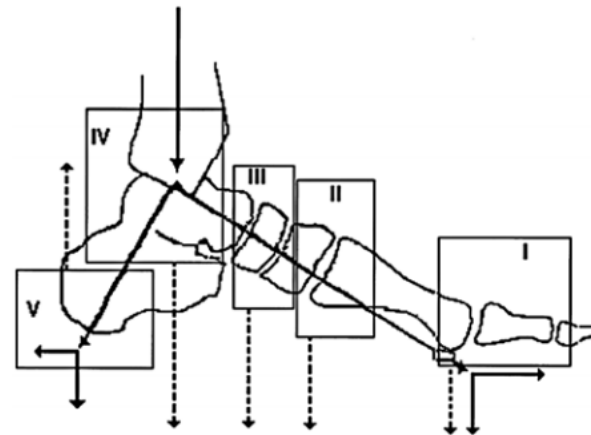
Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Vacoped ortéza



Fixace

Odlehčující účinek **nedostatečný** u CHOA dle **Sanderse III - V**



Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Individuálně zhotovené AFO ortézy

- Zajišťují maximální znehybnění (fixaci) kotníku a nohy ve všech rovinách.
- Jsou určeny pro pacienty, u kterých nelze aplikovat TCC fixaci nebo sériový typ ortézy, při nutnosti stabilizovat nohu u akutní CHOA při infrakcích a frakturách kostí (CHOA typ I, II dle Sanderse), při kterých není ohrožena axiální nosnost končetiny.

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Konstrukční principy odlehčení u individuálně zhotovených ortéz

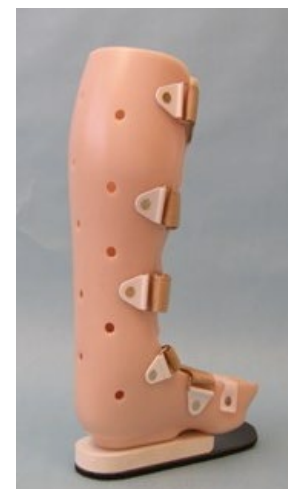
- Plošný přenos zátěže samotným tvarem ortézy (**pozor na otoky**)
- Přesné vymodelování stélky v ortéze – rozložení tlaku do plochy
- Zapracování podešve na ortézu s aplikací metatarsálního valu



Tvarem ortézy a vnitřním vyložení



Tvarem podešve



Použitím dynamických prvků

Možnost aplikace u typu CHOA dle Sanderse I, II

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Individuálně zhotovené AFO ortézy dle Sarmienta

- Eliminace zátěže v oblasti nohy přenosem zatížení proximálně
- U rozsáhlejších postižení tarzálních kostí, TC skloubení nebo patní kosti, jelikož tyto ortézy na rozdíl od ostatních umožňují odlehčení osového skeletu. (CHOA III,IV, V typu dle Sanderse).
- Ortézy zhotoveny s podešví, na které musí být důsledně vypracován metatarsální val.
- V případech, kdy je přítomná výrazná destrukce talu a patní kosti se používá Sarmiento ortéza se třmenem
- Nutnost podrazit podešev obuvi na druhostranné končetině.
- Dlouhodobá aplikace z důvodu těžké nestability a ztráty nosnosti končetiny při rozsáhlých destrukcích skeletu chodidla i v neaktivní fázi CHOA.

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA

Konstrukční princip Sarmiento ortéz

- Vytvarování proximální části ortézy kolem kolene (PTB: **P**atellar – **T**endon – **B**ering)
- Vymodelování bérce objímky ortézy proximálně (**KBM**: **K**ondylen – **B**etung – **M**ünster)
- **Zpracování kolébkovité podešve** na ortézu (při negativním nálezu na rtg nohy)
- Zpracování **třmenu pod chodidlo** zajišťující přenos zátěže a odlehčení nohy (osteolýza)
- Teleskopické zavěšení nohy pomocí nastavitelných tahů v konstrukci ortézy (osteolýza skeletu + defekt)

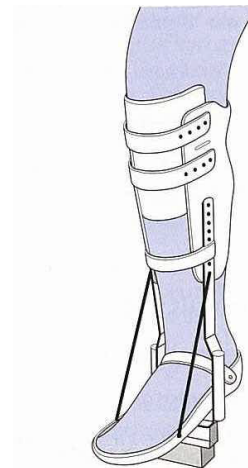
Uvedené principy „**Sarmiento**“ vypracování bérce části ortézy (PTB nebo KBM) musí být vždy doplněny dle závažnosti nálezu správně zvoleným distálním zakončením pomůcky.



KBM + modelovaná podešev



KBM + třmen



KBM + třmen + teleskopická opora nohy



Možnost aplikace u typu CHOA dle Sanderse III-V

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA



Sarmiento - modifikovaná odlehčovací ortéza

Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA



Indikace odlehčení v akutní fázi CHOA



Sarmineto - přenos zátěže přes ligamentum patellae

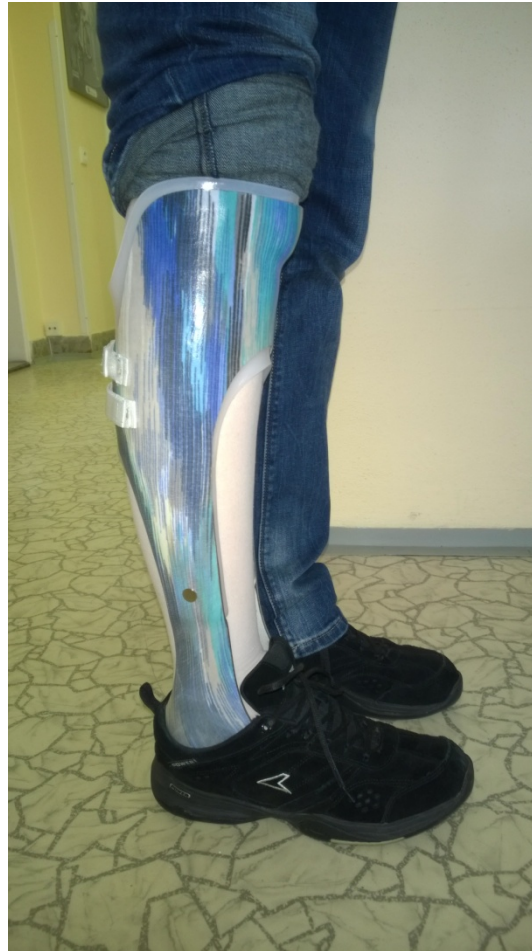
Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

- V neaktivní fázi onemocnění pak **vhodná volba pomůcky brání reaktivaci onemocnění.**
- Při dobré nosnosti skeletu končetiny zajišťujeme aplikaci **vhodné ortopedické obuvi**, přičemž základním požadavkem na obuv je ochrana chodidla, **odlehčení prominujících deformit**, nikoliv jejich korekce.
- Hlavním cílem aplikace obuvi je **zabránění vzniku defektů**. Obuv musí být zhotovená jako kotníková s dostatečným vnitřním prostorem.
- Podešev by měla být pevná s metatarsálním odvalem, který při vhodné konstrukci dokáže snížit zatížení plosky nohy až o 20 %.
- **Součástí obuvi musí být zhotovená ortopedická vložka s antišokovou protiskluzovou úpravou.**

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

- V případě výrazných deformit a stavů, kdy je **snížená nosnost skeletu** je při nemožnosti aplikace ortopedické obuvi pacient odkázán **na trvalé používání stabilizační a odlehčující AFO ortézy.**
- V těchto případech je nutno zvážit i možnosti chirurgické léčby.

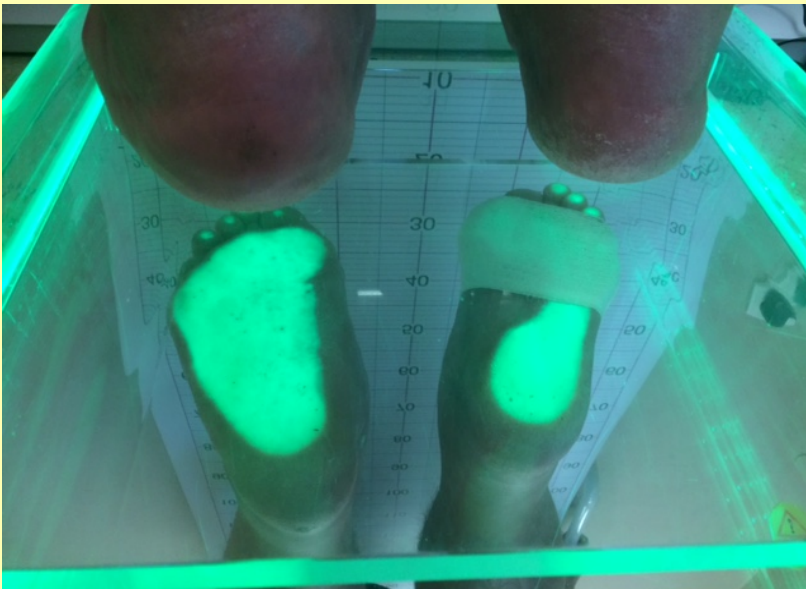
Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA



Indikace:

Podpora nosnosti skeletu při nutnosti dlouhodobé aplikace ortézy

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA



Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

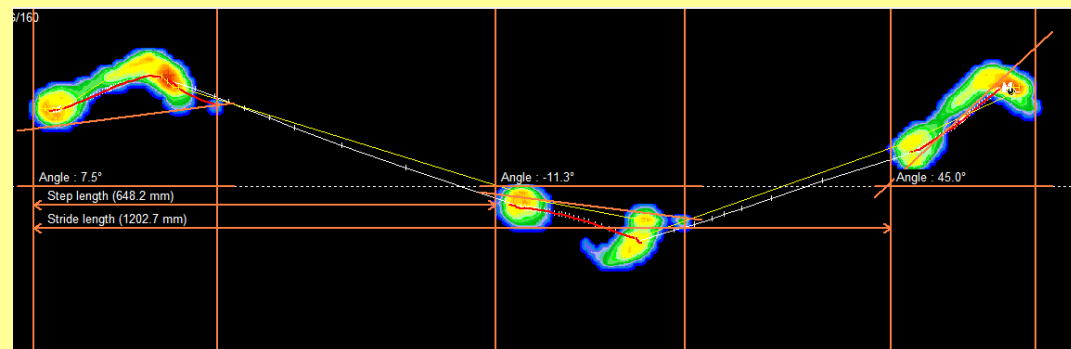
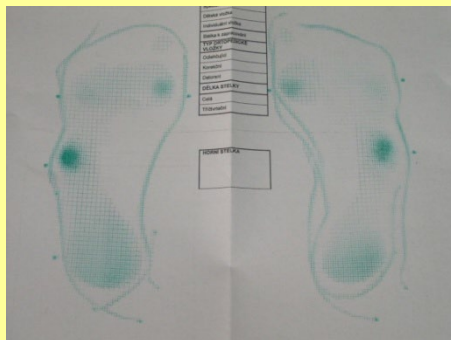
Detekce patologických plantárních tlaků u CHOA

Syndrom diabetické nohy

- Diabetická polyneuropathie
- Chronická fáze Charcotovy osteoarthropatie

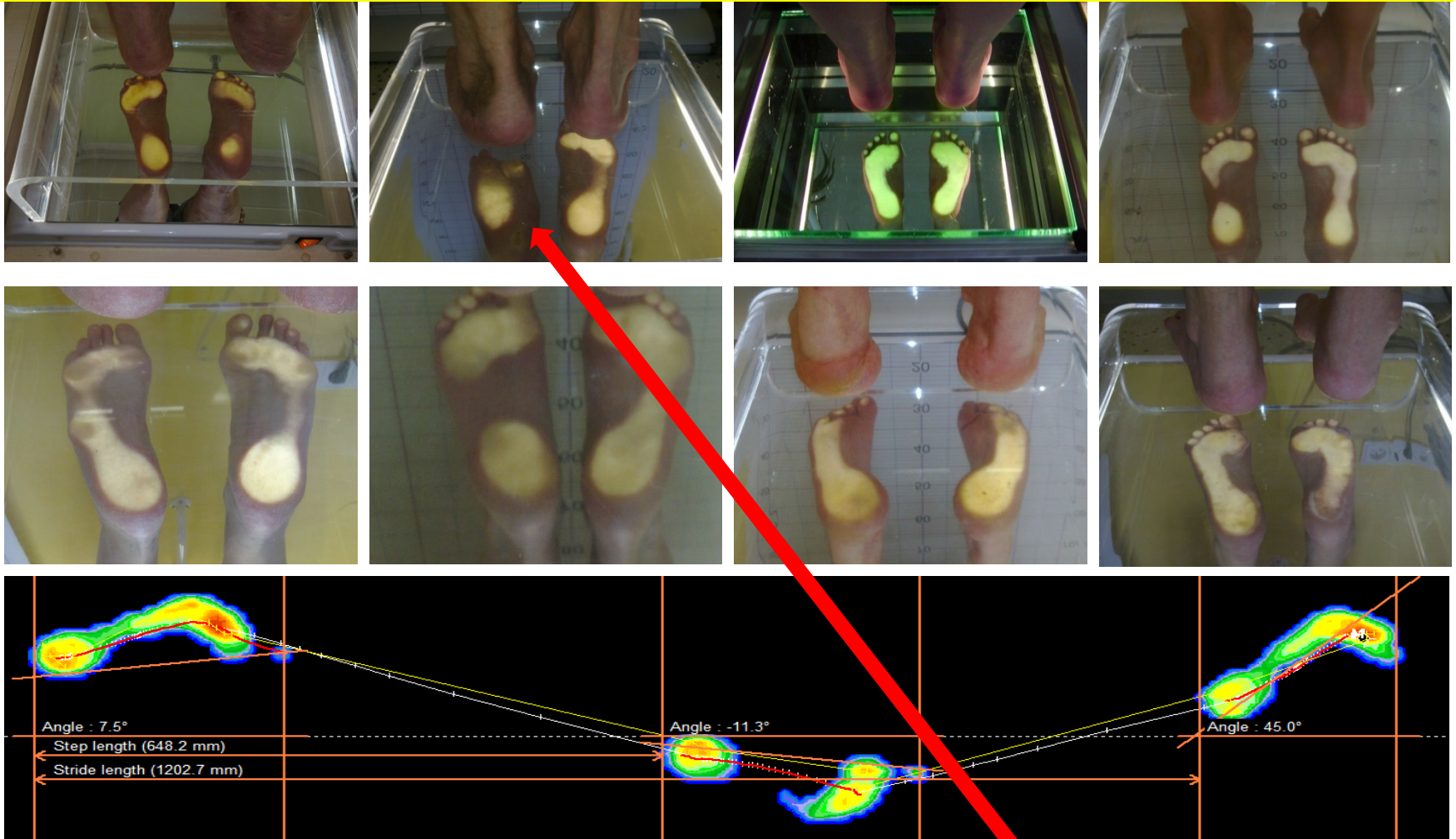
Využití PC plantografie u syndromu diabetické nohy

- Detekce patologických plantárních tlaků při stoji a chůzi
- Průmět COP v průběhu krokového cyklu
- Pomůcka pro stanovení správné konstrukce stélky
- Verifikace účinku odlehčení ortotických pomůcek



Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Detekce patologických plantárních tlaků u CHOA



Prominující os cuboideum do planty

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Ortopedické vložky speciální dle negativního odlitku



Prevence vzniku reulcerací

Nutný dostatečný prostor v obuvi !!!

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Ortopedické vložky speciální dle negativního odlitku



Způsob odběru negativního odlitku – pacient končetinu nezatěžuje

Prevence vzniku reulcerací

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA



Postup zhotovení speciálních ortopedických vložek dle negativního odlitku

Prevence vzniku reulcerací !!!

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA



Prevence vzniku plantárních defektů

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA



Formování zahřátého korkového materiálu podle feet printu

Prevence vzniku reulcerací

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Indikace kalceotických pomůcek – obuvi

- **Nutnost včasné indikace vhodné obuvi**
- **Dostatečný vnitřní prostor v ortopedické obuvi**
- **Modelovaná stélka dle odlitku**
- **Vyztužení a odlehčení svršku obuvi**
- **Správný tvar podešve – ortopedický val**

Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Nutnost včasné indikace profylaktické obuvi



Indikace odlehčení v chronické fázi CHOA

Nutnost včasné indikace ortopedické obuvi



Ortopedická obuv zhotovená na základě individuálně vyrobeného obuvnického kopyta

Dlouhá doba zhotovení !!!

Závěr

- **Včasná diagnostika CHOA**
- **Odlehčení již při podezření na CHOA**
- **Timing léčby – akutní, následná, definitivní**
- **Respektovat indikační kritéria pro odlehčení**
- **POZOR na otoky končetin a trofické změny**
- **Postižení druhostranné dolní končetiny – vozík**
- **Spolupracující a dostatečně poučený pacient**
- **Pravidelné kontroly – trvale**
- **Pozor na reaktivaci CHOA**
- **Zajištění adekvátního kalceotického vybavení**



Děkuji za pozornost