

Zásady při provádění kompenzačních cvičení

Vycházejí nejen z praxe, ale i z teoretických poznatků v oblasti fyziologie, patofyziologie, speciální fyziologie hybnosti pohybového aparátu a kineziologie.

První zásada

Působením na periferní složky pohybového aparátu je prvotním záměrem působit i na složku centrální, a tím přebudovat původní, špatné programy v nové, bezchybné. Opravu zafixovaných návyků lze navodit pouze **přesným prováděním cvičení**.

Druhá zásada

Je požadavek **cvičit pomalu**. Souvisí s předchozí zásadou a vyplývá ze skutečnosti, že cvičení ztrácí na účinku, jestliže se nestačí plně zapojit řídicí mechanismy. Při rychlých pohybech není totiž možné ani dokonalé naprogramování, ani provedení nezbytných následných úprav. Naopak zvolna prováděné pohyby umožňují vypracování jak přesného programu, tak i potřebné **korekce pohybového děje**. Navíc jsou-li často opakovány, napomáhají přetvářet zakódované reflexní vazby do podoby správných pohybových stereotypů.

Třetí zásada

Týká se **pořadí**, v jakém by měla kompenzační cvičení na sebe navazovat. Nejprve je třeba uvolnit klouby a svalové napětí, potom protáhnout svaly zkrácené, následně posílit svaly oslabené ve spojení s nácvikem správných pohybových stereotypů.

Další důležité zásady, na které nesmíme při kompenzaci zapomenout

- výběr cviků volíme na základě výsledků diagnostiky pohybové soustavy
- postupujeme od nejjednoduchých cviků bez náčiní po nejtěžší s náčiním
- dodržujeme striktně správné zaujetí výchozí polohy a průběh pohybu
- správně dýcháme (brániční dýchání, výdech při protažení či sv. kontrakci)
- cvičení provádíme dostatečnou frekvencí a intenzitou
- obměňujeme cviky pro jednotlivé svalové skupiny
- někdy méně znamená více!!!

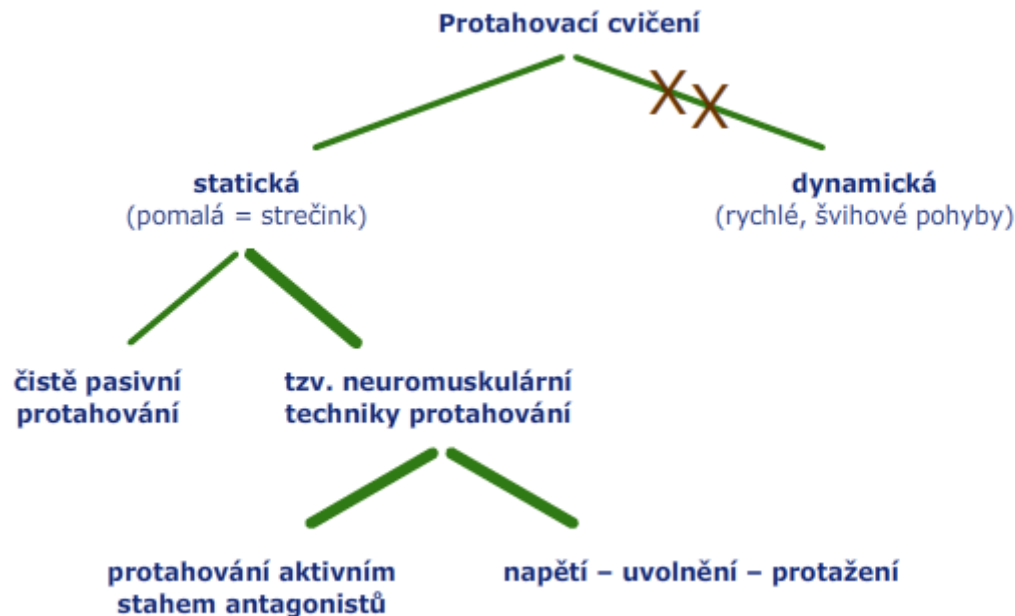
Uvolňovací cvičení

Je nasměrováno vždy na určitý kloub nebo pohybový segment. Umožňuje lepší prokrvení struktur, které jsou slabě prokrveny (kloubní vazy) nebo jsou zcela neprokrveny, a tudíž vyživovány synoviální tekutinou (všechny chrupavky – meziobratlové ploténky, disky, menisky, chrupavčité povlaky na kloubních plochách). Zlepšené prokrvení znamená i prohřátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv. Pružnost chrupavek i vazivových struktur se zvyšuje, jejich odolnost vůči tlaku a tahu je také vyšší. Kompenzační účinek mají pohyby prováděné všemi směry, tj. kolem všech pohybových os, a to až do krajních poloh, ale s vynaložením co nejmenšího svalového úsilí. Jedná se tedy o pohyby spíše pasivní než aktivní. Rozsah pohybu by měl odpovídat aktuálním funkčním možnostem kloubu. Volíme proto pomalejší, lépe kontrolované pohyby.

Protahovací cvičení

Umožňuje obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají ke zkrácení předem daný sklon. Je třeba překonávat určitý pasivní odpor plynoucí jak z tonu svalu, tak zejména z pružné rezistence jeho vazivové složky. Sval je možno bez poškození protáhnout až na 1,8 násobek jeho základní klidové délky. Po protažení zůstává asi o 5 % delší a ke své původní délce se vrací až po určitém počtu hodin. Experimentálně bylo ověřeno, že čas potřebný k tomu, aby se plně projevila pružnost vaziva, je 10 sekund. Obvykle se doporučuje výdrž v protahovací poloze až **30 sekund**. Okamžitý efekt protahování zůstává zachován po dobu **24 hodin**, nejvýše pak 48 hodin. Proto je třeba opakovat protahovací podněty nejpozději každý druhý den. Obnovení normální délky svalu můžeme při správném

postupu očekávat nejdříve po **3 až 4 týdnech**. Při protahování se snažíme co nejvíce oddálit reflexy, které vyvolávají obrannou kontrakci protahovaného svalu. Toho lze dosáhnout *volní relaxací svalů*, neboť snížením tonu klesá aktivita svalových vřetének a reflexního okruhu mezi nimi a míchou. Využíváme *postizometrické relaxace (PIR) – techniku napětí, uvolnění, protažení* či recipročního útlumu antagonistů (Obr. 1).



Obr. 1 Schéma protahovacích cvičení
(Čermák, 2000, překresleno)

Technika PIR

spočívá v tom, že sval, na který působíme, uvedeme po pasivním protažení (cca 10 sekund) do izometrické kontrakce (nejlépe proti nějaké opoře nebo odporu) na dobu 5–10 sekund. V poslední fázi kontrakce provedeme hluboký nádech, poté napětí uvolníme na dobu 2–3 sekund. Nakonec následuje opětovné pasivní protažení svalu po dobu 15–20 sekund. Celý cyklus opakujeme 3–4 krát do polohy, v níž jsme skončili v předcházejícím cyklu.

Technika recipročního útlumu (inhibice)

antagonistů na základě reflexního uvolnění. Nejprve provedeme izometrický stah protilehlého, převážně fázického svalu proti velkému odporu asi ve střední poloze rozsahu po dobu 30 sekund (dokud se sval nezačne třást, což utlumí antagonistu). Následně, po uvolnění kontrakce, dokončíme pohyb v kloubu v plném rozsahu. Tyto dvě fáze se střídají až do dosažení maximálního rozsahu pohybu.

Dynamický způsob protahování

využívá rychlého švihového pohybu založeného na setrvačnosti. Rozsah pohybu tedy není pod volní kontrolou a není možné ho regulovat. Švihový pohyb vyvolá kontrakci antagonisty, což vede ke vzniku napínacího reflexu. Ten tak zabrání protažení svalu. Při použití tohoto způsobu se zvyšuje riziko nadměrného protažení nebo poškození svalu nebo kloubu. Tento fakt je nutno při úpravě funkčních poruch pohybového aparátu brát v úvahu. Z tohoto důvodu je **považujeme za méně účinné či dokonce nevhodné.**

Zásady při provádění uvolňovacích cvičení

- provádíme do krajní polohy, ale s vynaložením velmi malého svalového úsilí
- volíme tedy pasivní, pomalé, kontrolované pohyby (kroužení, komíhání)
- nepřesahujeme funkční možnosti kloubu (páteře)
- pohyb do krajní polohy je prováděn v koordinaci s dechem
- volíme vyšší počet opakování (je individuální, orientačně, 6-8-10 na každou stranu)

Uvolňovací cvičení – zásobník cviků

1. Krční páteř – turecký sed/sed mírně roznožný pokrčmo/sed na židli. Půlkruhy hlavou vpředu, úklony hlavou.
2. Ramena – sed, kroužení vpřed/vzad/střídat.
3. Lokty – upažení → kroužení v lokti vpravo/vlevo. Mlýnek před tělem, boxování před tělem.
4. Zápěstí – upažení → prokroužit všemi směry. Spojit dlaně před tělem a prokroužit.
5. Hrudní a bederní páteř
 - turecký sed, dlaně na kolena. S výdechem vzad do nahrbení, s nádechem zpět do neutrální pozice. Co nejvíce se vyhrbit!
 - Vzpor klečmo (dle zásad!), s výdechem se vyhrbit – ve všech oblastech páteře stejnou měrou, tzn. nehrbit se pouze v hrudní oblasti, ale soustředit se i na bederní část! S nádechem do neutrální pozice.
 - Pánevní oblast (bederní část páteře) – sed na fitballu (dle zásad!) či overballu na židli, podsazování a vysazování pánve, kroužení do stran.
6. Kyčle
 - Leh na zádech (dle zásad!) jedna noha pokrčená a provádí pomalé kruhy v kyčli do max rozsahu.
 - Vzpor klečmo, jedna noha dělá kroužky v kyčli. Poté druhá noha.
 - Stoj, kroužky v kyčli s pokrčenou nohou. Můžeme se přidržovat stěny, židle, žebřin aj.
7. Kolena a hlezno
 - Sed mírně roznožný, jednou rukou chytíme nohu pod kolenem a předkopáváme. To stejné je možné u stěny ve stoji.
 - Sed, kroužíme v kotníku do všech stran. Možno i ve stoji či v lehu na zádech.

Zásady při provádění protahovacích cvičení

- nejprve sval dostatečně prohřejeme
- snížíme svalové napětí pomocí uvolňovacích cvičení (zacíleno na konkrétní oblast)
- volíme stabilní polohy (pokud je možné = leh, leh na břiše, vzpor klečmo)
- sed a stoj jsou fyziologicky velmi náročné pozice
- volíme pomalé, řízené a kontrolované pohyby
- nezadržujeme dech, cvičení provádíme v koordinaci s dechem, dýcháme klidně a pravidelně
- výdrž v protahované poloze je 10-30 sekund
- při protahování nesmíme cítit bolest, vnímáme pocity tepla, uvolnění a protažení ve svalectech
- cvičení opakujeme 3-4x na obě strany
- cvičení provádíme pravidelně (nejlépe každý den)

Protahovací cvičení – zásobník cviků

1. Oblast krční páteře a šíje

- Leh na zádech, ruce v týl, tlačíme bradu k hrudníku. To stejné ve stoji či sedu.
- Leh na zádech, nohy pomalu překlápíme tak, aby kolena byla u uší, můžeme rukama přitáhnout kolena k ramenům. Těžší verze: kolena obkročmo kolem hlavy, nebo obě kolena na jedné straně hlavy a vyměnit.
- Sed na židli, rukou chytíme opačné ucho a zatlačíme hlavu k ramenu. Druhou ruku můžeme táhnout k zemi. Možné i ve stoji či s využitím jednoručky do volné ruky.
- Podpor o předloktí klečmo, hlava opřená o zem. Opatrně přenášíme váhu směrem v prodloužení krční páteře, přičemž hlava je stále v kontaktu se zemí.
- Stoj, jednou rukou chytíme loket druhé paže za zády. Provedeme úklon hlavy tak aby se protáhla horní vlákna trapézového svalu.

2. Oblast pletence ramen, prsní svaly

- Leh na zádech na fitballu. Ruce v týl či za hlavou necháme volně klesat k zemi díky gravitaci.
- Klek, předklon tak, aby se hlava skoro dotýkala země, ruka do upažení, protlačujeme rameno k zemi, hlava na druhou stranu od protahované paže.
- Klek, ruce propleteme za zády a předkloníme se. Stejná možnost ve stoji.
- Klek bokem u židle. Ruka položená na židli. Protlačujeme rameno k zemi. Hlava na opačnou stranu.
- Klek před židlí, ruce pokrčené a položené na sedátku židle protlačujeme ramena a hrudník k zemi.
- Sed na židli. Ruce v týl. Lokty od těla. Prohýbáme se o okraj židle vzad a lokty tlačíme od sebe.
- Stoj bokem ke zdi. Ruka opřená o zeď, protlačujeme rameno a celý trup. Můžeme měnit polohy ruky podle toho, jakou část prsního svalu chceme protáhnout.
- Stoj, paže přepleteme před tělem, pokrčíme v lokti a pravý loket zaklesneme do levého, předloktí směřuje vzhůru. Pomalu měníme postavení propletených rukou, buď tlačíme dolů či nahoru.
- Stoj, ruce se snažíme spojit za zády tak aby se dlaně dotkli a prsty ukazovali směrem vzhůru. Partner nám může tlačit lokty od těla (vzad).
- Vyvěšení na hrazdě.

S náčiním:

- Leh na zádech na lavici/bedně. Do rukou vezmeme lehkou činku a pomalu spouštíme paži z předpažení přes upažení až za vertikální osu těla.
- Vezmeme tyč, theraband, ručník – chytíme jej na konci a pomalu spustíme za záda. Snažíme se udržet natažené paže.

Ve dvojici: (pozor - je třeba dobře komunikovat a sdělovat pocity partnerovi)

- Sed mírně roznožný pokrčmo, ruce v týl. Partner uchopí naše lokty a tlačí je směrem vzad. Záda jsou rovná, korigujeme míru protažení komunikací s partnerem!
- Sed mírně roznožný pokrčmo, partner podloží naše záda tak aby bérec kopíroval naši páteř. Uchopí naše paže a mírně je táhne vzad.
- Sed mírně roznožný pokrčmo paže vzpažit. Partner opře svá kolena o naše záda, uchopí paže tak, aby měl dlaně na našich lopatkách a naše předloktí fixuje podpaždím. Pomalu protlačuje náš hrudník vpřed.
- Stoj s partnerem zády k sobě. Jeden z nás vzpaží, druhý jej uchopí za paže v oblasti bicepsu a tricepsu. Pomalu jde do předklonu, zatímco my se necháme volně protáhnout na jeho zádech. Naše pánev by měla být výše než jeho.

3. Oblast horní končetiny

- Klek na patách, paže natažené před tělem a opřené dlaněmi o zem, mírně přenášíme váhu na dlaně, můžeme vtočit prsty dovnitř, ven, na hřbet ruky.
- Stoj, předpažit dlaní k zemi, druhá ruka tlačí za prsty k tělu.
- Stoj, jedna paže vzpažit pokrčmo, předloktí směřuje za hlavu. Druhou rukou můžeme tlačit za loket a umocnit protažení. Možnost opřít zvednutý loket o zeď. Nebo využít ručník, jednou rukou vzpažit, druhou zapažit (jedna jde horem, druhá spodem). Můžeme se také pokusit chytit pažemi za zády.

4. Oblast páteře

- Klek, ruce natažené více vpřed a opřené o zem. Protlačíme hrudník jako bychom chtěli dostat prsa na podložku.
- Stoj spojný cca metr od opěrné desky. Chytíme se za opěrnou plochu a protlačíme hrudník směrem dolů. Protahujeme jak záda, hýždě, ramena, prsa. Možno i do stran.
- Rotace v lehu na boku. Dolní končetiny jsou pokrčené, horní končetiny jsou v předpažení položené na sobě. Horní paže jsem přes upažení do rotace společně s hlavou až kam nás to pustí. Opakujeme na druhou stranu.

- Podřep, ruce propojíme za kolena a tlačíme oblast lopatek vpřed, kam nám ruce dovolí, nerozpojujeme je.

Ve dvojici:

- Klek čelem ke zdi, ruce ve vzpažení a natažené jsou opřené o zeď. Partner nás tlačí do oblasti lopatek.

5. Oblast beder

- Leh na zádech, kolena přitáhnout k tělu a dýchat do oblasti spodního břicha.
- Leh na zádech, zvedneme pánev s pokrčenýma nohama od podložky, kolena jsou u hlavy, mohou se i dotýkat čela. Pánev směřuje vzhůru ke stropu, pozici stabilizujeme pomocí rukou, která jsou na bedrech – protahuje se i oblast šíje.
- Turecký sed, jdeme do úklonu, přičemž loket jedné paže směřuje k hýždím, druhá paže je natažená a jde přes trup do úklonu. Pozor na odlepování protilehlé strany pánve!
- Kočička (vzpor klečmo) - od beder vyhrbení a do neutrální pozice či do prohnutí (dle zásad vzporu klečmo!).
- Klek sedmo?? na patách, předpažené a natažené končetiny vytočíme do strany, tak aby se protáhl čtyřhranný sval bederní a široký sval zádový. Prodýcháme hlavně bederní část. tenhle cvik si nedokážu podle popisu představit...

6. Přední strana trupu

- Kobra – buď o předloktí nebo s nataženými pažemi
- Záklon ve stoji, opora o zadní stranu stehen.
- Kolébka – leh na břicho, pokrčíme nohy i paže a chytíme se za kotníky za tělem. Pak se snažíme propnout dolní končetiny, ale nepouštět se pažemi.
- Most volně/ o žebřiny.
- Vis na hrazdě či žebřinách.

7. Oblast kyčlí, hýžděové svaly, vnější strana stehen

- Leh na vyvýšeném místě (bedna), jedna nohu přitlačíme rukama k tělu, druhá volně natažená, nebo jde bokem přes okraj bedny. Neprohýbat se v zádech!
- Leh na zádech, jedna noha pokrčená a opřená chodidlem o podložku, druhá noha se opře vnější stranou kotníku nad kolenem druhé nohy a vytočí se do strany. Tlačíme koleno ven. Můžeme si pomoci rukou a zatlačit na vytáčené chodidlo. Nebo můžeme to stejné udělat v sedu.
- Leh na zádech, pokrčíme jednu nohu a patu přitahujeme k tělu vnitřní rotací. To stejné je možné v sedu s oporou o stěnu.
- Leh na zádech, dolní končetiny jsou pokrčené, stehno přiblížíme co nejvíc k trupu až vedle těla, rukama chytíme chodidlo za plošku nohy. TZV. pozice šťastného dítěte.
- Sed, jedna noha natažená, druhá pokrčená a položená z vnější strany natažené nohy, loket zaklesneme o pokrčenou nohu a jdeme do rotace trupem od pokrčené nohy.
- Pozice tzv. holub. Sed na zemi, jedna noha zanožená a natažená, druhá pokrčená a přednožená tak, aby chodidlo směřovalo do třísla.
- Klek na jedné vzad, podsadíme pánev čímž umocníme protažení přední strany stehen. Poté můžeme povolit a protlačit pánev do země.

Ve dvojici:

- Leh na břicho, jedna noha natažená, druhá pokrčená. Partner vezme pokrčenou nohu za koleno a tlačí jej do zanožení, druhou rukou fixuje pánev, aby se neodlepila od podložky.
- Leh na zádech na lavici/bedně, jedna noha skrčená vedle bedny a uchopíme ji za nárt. Partner uchopí pokrčenou nohu za koleno a tlačí jej k zemi, druhou rukou fixuje pánev.
- Stoj s oporou o židli/stěnu. Stojná noha natažená, druhou nohu vezme partner za koleno, kotník opře o své rameno a nohu tlačí vzhůru. Opět fixuje pánev.

8. Oblast dolní končetiny - přední strana

- Leh na břicho, jedna noha skrčit, uchopit za nárt a přitlačit patu k hýždím, podsadit pánev. To stejné na boku. Kolena u sebe! Neprohýbat se v zádech!
- Leh na zádech na bedně více na okraji. Jedna noha více u středu bedny může být pokrčená nebo natažená. Druhá noha více u okraje jde přes okraj, kde ji chytíme za nárt a protahujeme. Neprohýbat se v zádech!
- Leh na zádech. Nohy skrčeny tak aby chodidla byla vedle pánve. Můžeme protlačit pánev vzhůru. Nevhodné u problémů s koleny!
- Podpor o předloktí vzad, jedna noha natažená, druhá skrčená vedle těla. Protlačíme pánev vzhůru. Nevhodné u problémů s koleny!
- Klek na jedné noze, jedna noha mírně vpřed, uchopíme za nárt zadní nohu a nárt přitlačujeme k hýždím. Neprohýbat se! Nevytáčet pánev!
- Klek s koleny u sebe, špičky směřují vzad, mírně se zakloníme, až dosáhneme rukama na zem. Vytáhnout se z boků, podsadit pánev a protlačovat ji vpřed. Kolena u sebe!
- Stoj s držením, jedna noha skrčit, nárt skrčené nohy chytíme rukou a tlačíme k hýždím a podsadíme pánev. Kolena u sebe! Neprohýbat se v zádech!
- Stoj zády k vyvýšené podložce (židle, bedna), jedna noha vzadu na podložce, druhá mírně vpředu. Pomocí pokrčení stojné nohy protahujeme přední stranu nohy zanožené.

9. Oblast dolní končetiny – zadní strana

- Leh na zádech, jedna noha přednožit, můžeme držet pod kolenem nebo použít ručník/theraband, který zavěsíme za chodidlo a špičku pomocí pomůcky přitahujeme k tělu.
- Překážkový sed, lehčí varianta je s patou do třísla – náklon k natažené noze.
- Sed přednožný, s rovnými zády se nakloníme k nohám, můžeme využít ručník/theraband.
- Sed roznožný, náklon dopředu – placka.
- Stoj, nohy zkříženy, úklon k nohám, paže v bok či volně visí.
- Stoj spojný, předklon k nohám, záda rovná. Možno jako výchozí pozici využít pokrčená kolena a pomalu propínat s dlaněmi na podložce.
- Stoj u vyvýšeného místa (židle, lavice), jedna noha na vyvýšené místo, špička směřuje vzhůru ke stropu, provádíme rovný náklon k natažené noze bez rotace v pánvi.
- Stoj přednožný, náklon k přední noze. Obě nohy jsou neustále natažené.
- Stoj roznožný, předklon mezi chodidla, můžeme se chytit za nárt.
- Stoj u zdi, paže v bok či na stehna, rovný předklon a poté uvolnit dolů k chodidlům.

Ve dvojici:

- Leh na zádech, jedna noha přednožit, partner ji uchopí a tlačí nataženou nohu k tělu ležícího.
- Překážkový sed naproti sobě, natažená noha tlačí do kolene partnera, ruce spojíme a přenášíme svou i partnerovo váhu vpřed a vzad.
- Sed snožný s nataženými nohami, chodidla se dotýkají partnerovo chodidel. Opět přenášíme váhu svou i partnera vpřed a vzad. Můžeme použít ručník/theraband pokud na sebe nedosáhnou.
- Sed přednožný, nohy nataženy, partner pomalu opatrně tlačí na záda sedícího, který se přiklání k nataženým nohám

10. Oblast dolní končetiny – vnitřní strana

- Leh na zádech, nohy pokrčeny, chodidla se dotýkají navzájem a kolena jsou spuštěna do stran. Je možno mít natažené nohy s oporou o zeď nebo v prostoru. Rukama můžeme tlačit do oblasti vnitřní strany stehen a tlačit nohy k zemi.
- Leh na zádech – nohy natažené, jedna noha do unožení a výše, chytíme za kotník a přitahujeme k tělu.
- Sed u zdi, nohy pokrčeny, chodidla se dotýkají před tělem, můžeme lehce tlačit do kolen směrem k zemi. Dále můžeme přenést váhu na spojená chodidla.
- Sed roznožný, úklony k jedné a druhé noze. Dále se můžeme i navalit na natažené nohy (pravá/levá.)
- Hluboký dřep, dlaně spojíme před tělem, lokty umístíme na vnitřní část kolen a tlačíme do nich.

- Podpor klečmo o předloktí, dolní končetiny roznožíme tak, aby v kolenu i v kotníku byl úhel 90°.
- Stoj přednožný, přední noha na vyšším místě (židle, bedna), protlačujeme pánev, stojná noha lehce vytočená špičkou ven.
- Stoj bokem k židli/lavici, jedna noha na vyšší podložce, uvolněný předklon k natažené stojné noze.

Ve dvojici:

- Leh, dolní končetiny pokrčeny, kolena spuštěna do stran, chodidla spojená ploskami. Partner mírně tlačí na kolena a tlačí je k zemi. To stejné i ve variantě, kdy jsou nohy nataženy a partner tlačí do oblasti kotníků či kolen.
- Sed roznožný, chodidla jsou opřena o chodidla partnera, pomocí rukou se přetahujete vpřed a vzad. Možnost využít theraband nebo ručníc, pokud se nedotknou.
- Sed roznožný. Rovný předklon, přičemž partner tlačí na naše záda abychom je co nejdříve dostali k zemi.

11. Oblast lýtka, holeň

- Překážkový sed, rukou vtočíme chodidlo dovnitř.
- Sed na patách – ne mezi chodidla! Zesponu uchopíte prsty na noze a opatrně je přitahujete k hýždím. Pozor na problémy s koleny!
- Leh na zádech, jedna noha přednožit, chytíme pod kolenem a provedeme flexi v kotníku.
- Střecha – vzpor vpřed, paže i dolní končetiny jsou natažené, pánev tlačíme, co nejvíce vzhůru ke stropu, paty se snažíme položit na podložku. Pokud to nejde najednou, můžeme střídat propnutí a pokrčení.
- Stoj přednožný, přední špička ve flexi, tělo přitahujeme k přední noze.
- Stoj s oporou o zeď, jedna noha vpřed, druhá vzad natažená, můžeme ji i pokrčit. To stejné s nohama u sebe.
- Stoj na vyvýšeném místě, paty spustíme přes okraj. Doporučeno se přidržovat!

Ve dvojici:

- Leh na zádech, přednožit jednou nohou, druhá natažená na zemi. Druhý člověk uchopí přednoženou nohu partnera a lehce tlačí nárt do flexe k bérce.
- Hluboký dřep snožný, tak aby se nezvedaly paty.

12. Oblast chodidla a prsty nohou

- V sedu protáhnout pomocí rukou do všech stran.
- Ve stoji přenášet váhu na nárt, ve špičce, flexi, do vnitřní rotace.
- Klek s flexí v chodidlech, váha na patách.