

## **Příloha 1 - Popis použitých testů DNS**

Hodnocení testů na škále 1–5. Tato škála byla převzata z výzkumu *The Effect of Traditional and Stabilization-Oriented Exercises on Deep Stabilization System Function in Elite Futsal Players* (Jebavý, Baláš, Vomáčková, Szarzec, Šťastný, 2020).

- 1 – byla dostatečná aktivita DSS
- 2 – byla aktivita DSS s nedostatkem jedné funkce aktivity
- 3 – byla aktivita DSS s nedostatkem několika funkcí aktivity
- 4 – indikovalo nedostatečné držení pozice
- 5 – indikovala nedostatečnou funkci DSS

## 1. Brániční test – aspekce zepředu

Vyšetřuje se jím schopnost jedince aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna.

Výchozí poloha: Pacient sedí na lehátku s napřímenou páteří. Hrudník je v kaudálním, výdechovém postavení. Chodidla nejsou v kontaktu s podložkou.

Provedení testu: Pacient volně dýchá. Terapeut sleduje aspekci pohyb žeber do všech stran, a to pohyb laterolaterální u dolních žeber, horizontální u horních žeber. Při nádechu by se měl hrudník rozšiřovat do všech směrů (laterolaterální, kraniokaudální, anterioposteriorní). Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení a nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Popis fyziologických znaků: Pacient je schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Aktivace je symetrická. Při správném provedení testu jsou rozšířené dolní části hrudníku laterálně a dorzálně, rozšiřují se dolní mezižeberní prostory. Postavení žeber v transverzální rovině se při aktivaci nemění, žebra se nepohybují kraniálně, pohyb je pouze laterální.

Projevy insuficience: Pacient elevuje ramena. Pohyb dolních žeber je směrem kraniálním (Stýblová, 2014).



## 2. Brániční test – palpce zezadu

Výchozí poloha: Pacient sedí na lehátku s napřímenou páteří. Hrudník je v kaudálním, výdechovém postavení. Chodidla nejsou v kontaktu s podložkou.

Provedení testu: Terapeut palpuje laterálně pod dolními žebry a mírně tlačí proti laterální skupině břišních svalů. Palpací zároveň kontroluje postavení a chování dolních žeber. Pacient má provést v kaudálním postavení hrudníku protitlak s roztažením dolní části hrudníku. Při vyšetření zůstává páteř stále v napřímeném držení a nesmí se flektovat v hrudní oblasti.

Popis fyziologických znaků: Pacient je schopen aktivovat bránici v souhře s aktivitou břišního lisu a pánevního dna. Aktivace je symetrická, s dostatečnou silou proti palpaci terapeuta. Při svalovém zapojení jsou rozšířené dolní části hrudníku laterálně a dorzálně, rozšiřují se dolní mezižeberní prostory. Postavení žeber v transverzální rovině se při aktivaci nemění, žebra se nepohybují kraniálně, pohyb je pouze laterální.

Projevy insuficience: Pacient nedokáže nebo jen malou silou je schopen aktivovat svaly proti odporu terapeuta. Aktivace je asymetrická. Při aktivaci dochází ke kraniální migraci žeber. Při aktivaci nedochází k laterálnímu a dorzálnímu rozšíření hrudníku a dostatečnému rozšíření mezižeberních prostor (Stýblová, 2014).



### 3. Extenční test

Výchozí poloha: Pacient leží na břiše. Paže jsou volně podél těla.

Provedení testu: Pacient zvedne hlavu nad podložku a provede pohyb do mírné extenze páteře, kde pohyb zastaví.

Popis fyziologických znaků: Pánev zůstává v neutrálním postavení. Proporcionálně se aktivují všechny části břišní stěny včetně laterodorsálních partií. Je vidět jen minimální aktivita ischiokrurálních svalů.

Projevy isuficience: Při extenzi se výrazně aktivuje paravertebrální svalstvo s maximem v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře. Neaktivuje se (nebo jen minimálně) laterální skupina břišních svalů, kde je projevem konvexní vyklenutí laterální skupiny břišních svalů, zvláště v jejich dolní porci. Oblast v místě tenké aponeurózy začátku m.transversus abdominis se vtahuje a stává se konkávní. Významným patologickým projevem je nadměrná aktivita ischiokrurálních svalů, někdy spojená s aktivitou v m. triceps surae (Stýblová, 2014).



## 4. Test flexe hlavy a trupu

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech. Horní končetiny jsou volně podél těla.

Provedení testu: Pacient provede pomalou flexi krku a postupně i trupu.

Popis fyziologických znaků: Při flexi hlavy a trupu se zapojují břišní svaly, hrudník zůstává v kaudálním postavení a dochází k jeho vyvážené cylindrické aktivaci. Plynulá flexe krční páteře je bez předsunu hlavy.

Projevy insuficience: Při flexi hlavy dochází k předsunu hlavy vpřed. Při flexi trupu se posouvá hrudník a klíční kosti směrem kranialním, dochází ke kranio-laterálnímu pohybu žeber a ke konvexnímu vyklenutí laterální skupiny břišních svalů. Vyklenuje se laterální strana břišních svalů. Při flexi se nadměrně zapojuje m. rectus abdominis, (zvláště jeho horní část) a m. obliquus externus abdominis (Stýblová, 2014).



## 5. Test flexe kyčelního kloubu

Výchozí poloha: Pacient sedí na okraji stolu, horní končetiny má volně položené na podložce a při provedení testu se o ně neopírá.

Provedení testu: Pacient střídavě flektuje dolní končetiny v kyčelním a kolenním kloubu.

Popis fyziologických znaků: Aktivace břišních svalů v inguinální oblasti. Nedochází k deviaci páteře ve frontální, ani v sagitální rovině. Nedochází ke kompenzačnímu pohybu pánve. Pánev zůstává v neutrálním postavení.

Projevy insuficience: ThL přechod nebo spina iliaca anterior superior migruje laterálně a umbilicus migruje laterálně. V ThL přechodu dochází k lateralizaci nebo mírné extenzi, hrudník se posunuje ventrálně a kraniálně. Pánev se překlápí do antevertze (Stýblová, 2014).



## 6. Test nitrobřišního tlaku

Výchozí poloha: Pacient sedí na okraji stolu, horní končetiny má volně položené na podložce, ale při provedení testu se o ně neopírá. Terapeut palpuje v oblasti tříselné krajiny mediálně od spinae iliaca anterior superior nad hlavicemi kyčelních kloubů.

Provedení testu: Pacient aktivuje břišní stěnu proti tlaku terapeuta.

Popis fyziologických znaků: Při aktivaci pacient vytváří intraabdominální tlak proti palpaci. Umbilicus zůstává v neutrální poloze. Hrudník setrvává v neutrálním postavení. Není přítomné výrazné zapojení horní části m. rectus abdominis.

Projevy insuficience: Tlak vytvářený proti odporu terapeuta je slabý a při aktivaci převažuje horní porce m. rectus abdominis a m. obliquus externus abdominis. Břišní stěna se v horní polovině vtahuje a umbilicus tak migruje kraniálně. Za patologii považujeme aktivaci svalů v místě naší palpace bez vyklenutí podbřišku (Stýblová, 2014).





## 7. Test flexe horních končetin

Výchozí poloha: Pacient leží na zádech a horní končetiny má volně podél těla.

Provedení testu: Pacient pomalu flektuje horní končetiny v ramenních kloubech do 120°.

Popis fyziologických znaků: Hrudník zůstává v neutrálním postavení. Horní končetiny se flektují bez souhybu s hrudní páteří.

Projevy insuficience: Elevace hrudníku, hyperextenze v ThL přechodu při flexi horních končetin do 120° (Stýblová, 2014).





## 8. Test nitrobřišního tlaku

Výchozí poloha: Vleže na zádech tři měsíční poloha z vývojové kineziologie. Paže jsou volně podél těla a dolní končetiny jsou flektované 90° v kyčelních kloubech, 90° v kolenních kloubech a 90° v hlezenních kloubech. Výdrž v poloze by měla být alespoň 5 s.

Provedení testu: Pacient leží na zádech, horní končetiny jsou volně podél těla. Dolní končetiny jsou v 90° flexi v kyčelních, koleních i hlezenních kloubech.

Popis fyziologických znaků: Hlava pacienta je napřímená, je v prodloužení páteře. Umbilicus zůstává v neutrální poloze. Hrudník setrvává v neutrálním postavení. Proporcionalně se aktivují všechny části břišní stěny včetně laterodorsálních partií. Není patrná diastáza m. rectus abdominis.

Projevy insuficience: Objevuje se reklinace hlavy a hyperextenze páteře. Na břišní stěně nad třísly se objevují konkavity. Umbilicus se pohybuje kraniálně. Výrazné zapojení m. rectus abdominis. Patrná je břišní diastáza (Stýblová, 2014).



## 9. Vzpor klečmo

Výchozí poloha: Pacient je na čtyřech končetinách. Opírá se horními končetinami o dlaně a dolními končetinami o kolena.

Provedení testu: Pacient pomalu přenáší váhu těla vpřed.

Popis fyziologických znaků: Pacient rovnoměrné zatíží horní končetiny o dlaně. Lopatky jsou v neutrálním postavení adherují k hrudníku. Hlava je v prodloužení páteře. Pánev se nachází v neutrálním postavení. Páteř je napřímená. Proporcionálně se aktivují všechny části břišní stěny.

Projevy insuficience: Nedochází k rovnoměrnému zatížení dlaní. Lopatky se posunují kraniálně a dolním úhlem se točí zevně. Mediální hrany lopatek odstávají od hrudní stěny. Hlava je v reklinaci. Dochází k deviaci páteře ve frontální a/nebo sagitální rovině. Pánev se sklápí do antevertze (Stýblová, 2014).



## 10. Test medvěda

Výchozí poloha a provedení testu: Pacient se opírá dlaněmi horních končetin a ploskami dolních končetin o podložku.

Popis fyziologických znaků: Hlava je v prodloužení páteře a kyčelní klouby v zevní rotaci. Pacient má akra ve středním postavení. Lopatky jsou v neutrálním postavení, adheují k hrudníku. Nedochozí k deviaci páteře v sagitální ani frontální rovině

Projevy insuficience: Hlava je v reklinaci. Deviace páteře ve frontální a/nebo sagitální rovině. Objevuje se vnitřní rotace v kyčelních kloubech, valgozita v kolenních kloubech. Můžeme vidět disproporční zatížení o dlaně a valgotizaci na akrech dolních končetin (Stýblová, 2014).



## 11. Test hlubokého dřepu

Výchozí poloha a provedení testu: Pacient z výchozí pozice ve stoje provádí dřep až do maximální flexe v kolenních kloubech.

Popis fyziologických znaků: Kolena jsou nad špičkami prstů dolních končetin. Ramena nepřesahují špičky prstů na dolních končetinách. V kyčelních kloubech se objevuje zevně rotační postavení. Akrum se nachází ve středním postavení. Hlava je v prodloužení páteře. Hrudník je držen nad pánví. Páteř je napřímená, bez vychylek ve frontálních rovině.

Projevy insuficience: Hlava je v reklinaci. Ramena přesahují špičky prstů u dolních končetin. V kyčelních kloubech se objevuje vnitřně rotační postavení. Kolena jsou ve valgozitě. Opora o akra se nachází v supinaci či pronaci. Páteř se vychyluje ve frontální rovině. Dochází k předsunutí hrudníku a deviaci pánve do anteverze (Stýblová, 2014).



## Příloha 2 - Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

**Projekt bude probíhat v období od března 2021 do dubna 2021**

Úkolem výzkumu bude analyzovat vliv asymetrického silového tréninku na stabilitu trupu a výbušnost. O každém jedinci budou potřebné osobní informace: Jméno, věk, výška, váha, zranění z minulosti/současnosti. Součástí bude i kontrola aktivace břišních svalů palpací a pomocí pressure biofeedback stabilizer.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, příjmení, váha, výška, věk, zranění, data z pozorování. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou bezprostředně do 1 dne po testování anonymizována.

Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele a projektu: Kristýna Koželská

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Kristýna Koželská      Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

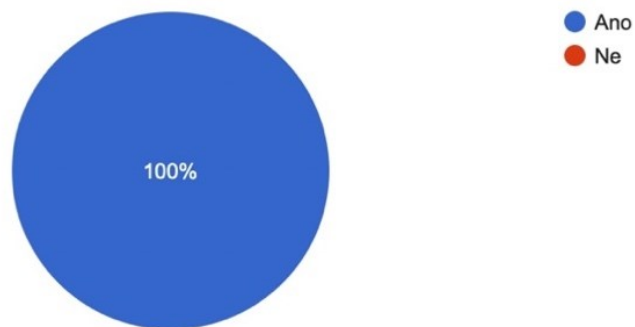
## Příloha 3 – Dotazník

### Část 1. HSS

100 % tázaných zná pojem HSS.

Znáte pojem hluboký stabilizační systém ? (dále jen HSS)

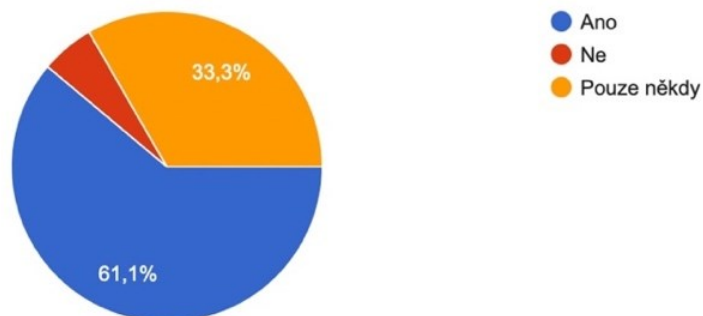
18 odpovědí



Pouze jeden tázaný vůbec nezařazuje cviky na HSS do rozcvičení. Ostatní je zařazují pravidelně nebo pouze někdy.

Zařazujete v rámci rozcvičení cviky na HSS ?

18 odpovědí

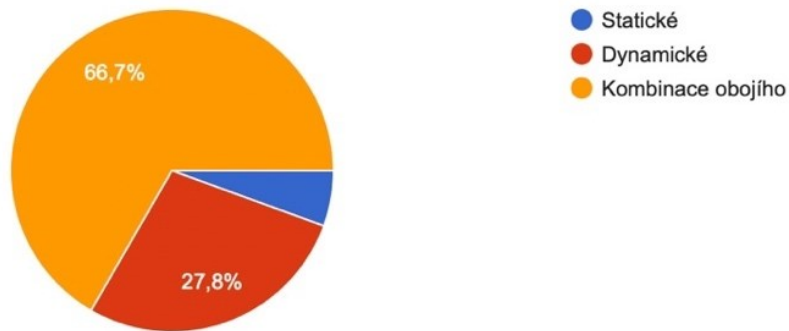




Nejvíce využívají kombinaci statických a dynamických cviků. Přibližně čtvrtina využívá pouze dynamická cvičení a jeden člověk pouze statická cvičení (statická cvičení označil jedinec, který v předchozí otázce odpověděl, že cviky na HSS nezařazuje).

#### Jaká cvičení převážně používáte ?

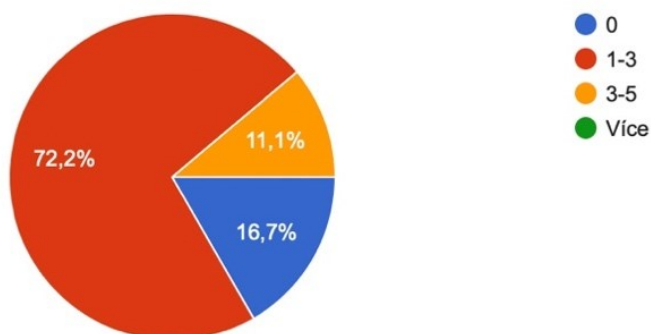
18 odpovědí



Přes 70 % tázaných má jeden až tři cviky na HSS v rozcvičení. Přes 10 % využívá více cviků. Ostatní odpověděli, že žádné cviky v rozcvičení nemají, což se vylučuje s druhou a třetí otázkou.

#### Kolik cviků pro HSS je zahrnuto ve vaší rozcvičce?

18 odpovědí

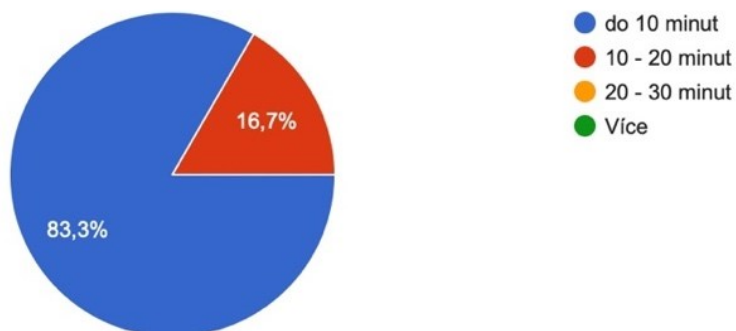




Přes 80 % tázaných stihne rozcvičení HSS do deseti minut. Ostatním trvá déle.

#### Kolik času zabere HSS v rozcvičení

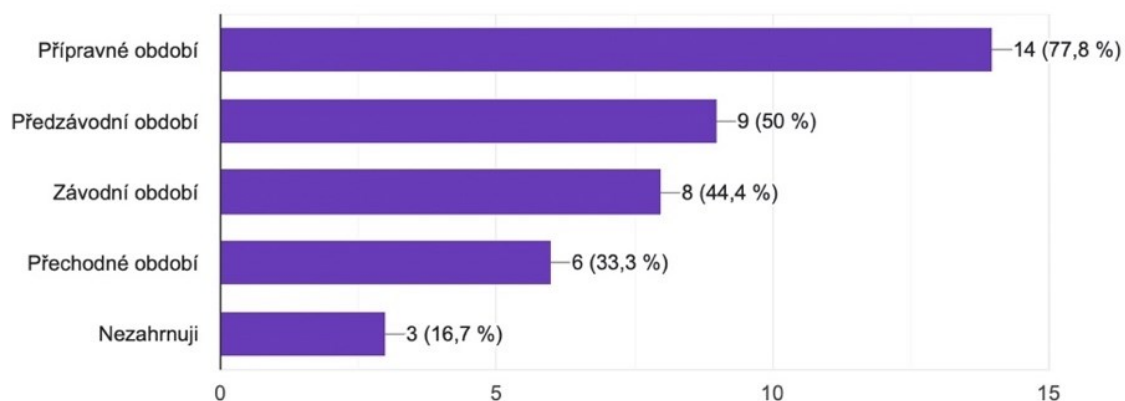
18 odpovědí



V této otázce byla možnost označit více odpovědí. V RTC se HSS věnují nejvíce v přípravném období.

#### Ve kterém období ročního tréninkového cyklu věnujete pozornost rozvoji HSS

18 odpovědí

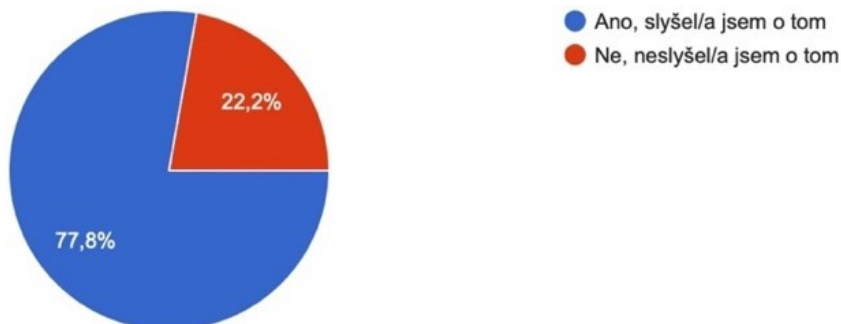


## Část 2. AST

Přibližně 78 % tázaných znalo pojem AST.

Slyšeli jste někdy předtím pojem asymetrický silový trénink?

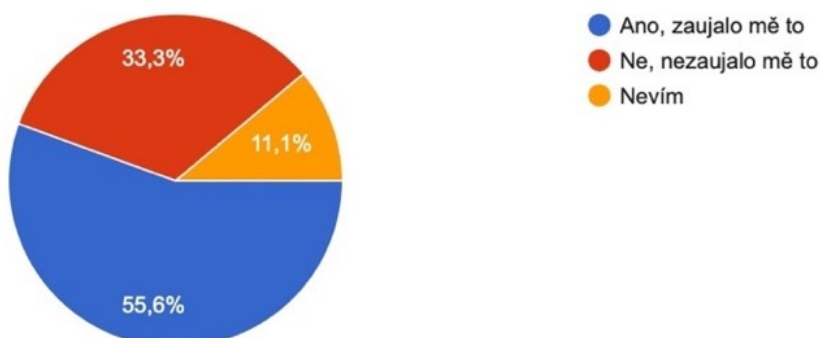
18 odpovědí



V otázce byl nejdříve popsán AST. Poté byla položena otázka, jestli je AST zaujal. Přes 55 % odpovědělo kladně. Ostatní buď nezaujal nebo si nebyli jistí.

Asymetrický silový trénink je způsob cvičení, který aplikujeme například u základních cviků - dřep, benchpress, mrtvý tah s tím rozdílem, že na každé straně je naložená váha s menší odchylkou. Snažíme se váhu zvednout tak, aby rozdílně naložená váha nebyla poznat v našem pohybu. Poté strany vyměníme. Přejde vám tento způsob tréninku zajímavý?

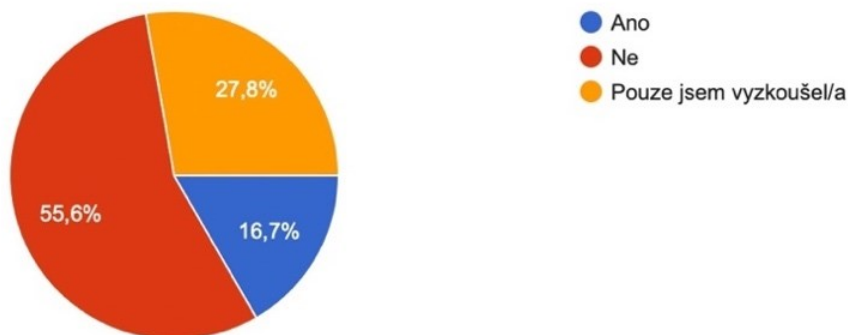
18 odpovědí



AST využívá necelých 17 % tázaných. Přes 55 % ho nevyužívá vůbec. Ostatní si ho pouze vyzkoušeli.

### Zahrnujete ho do svých tréninků ?

18 odpovědí



Pouze čtyři jedinci se vyjádřili k tomu, proč tento trénink nezařazují. Otázka byla dobrovolná.

### Pokud ho nezařazujete, proč ne?

4 odpovědi

- malé zkušenosti s tímto typem tréninku
- nevhodné pro zařazení do specifických cvičení pro můj sport, takže jediná příležitost využití v přípravném období v obecné silové přípravě
- malá propagace tématu osobnostmi silového a kondičního tréninku - sám nevím, zda by byl tento typ tréninku přínosnější než jiné metody posilování HSS
- pokud už se týmový sportovec dostane do posilovny, chce využít ten malý objem času (1TJ/týdně) pro rozvoj/udržení maximální a explozivní síly nebo pro posílení cílené svalové skupiny - není tedy zde moc prostoru pro experimentování. Cílený trénink HSS se tedy provádí spíše mimo posilovnu
- osobně věřím spíše unilaterálním cvikům, než-li bilaterálním s využitím této asymetrické metody

Přijde mi, že pokud není řádně nastaven, může způsobit víc škody než úžitku.

Protože jsem o tom neslyšel

Jsem si vědom, že něco takového existuje, ale nejsem takový střelec

## Příloha 4 - Rozcvičení, hlavní část a závěrečná část intervenčních jednotek v experimentu

### Rozcvičení

1. mobilita paží 10x obě HK, 2. trup 5x obě strany, 3. kyčle 5x obě strany, 4. core na zádech 4x nádech s křížným tlakem do kolen, 5. 4x nádech s tlakem do 1 kolene křížem, s 2. DK nataženou (obě strany), 6. švihy DK u stěny 10x každá, trupu, kyčlí, aktivita coru.

SBC (L, S, Z, P, K, O) 10 m + 10 m výběh, mezichůze zpět.

Dvě zpracovávací supersérie (uvedeno jako příklad u tréninku mrtvého tahu a benchpressu) v pořadí Mrtvý tah -> Benchpress, počet opakování = 4/končetina v tempu 2-1-1-1 a v intenzitě uvedené níže:

1. série s odporem 50 % 1RM, kdy naložíme pro MT (5.75 kg a 4.25 kg) a pro BP (3 kg a 2.5 kg) na 10 kg osu
2. série s odporem 60 % 1RM, kdy naložíme pro MT (9.5 kg a 7.5 kg) a pro BP (3.75 kg a 4.75 kg) na 10 kg osu

### Hlavní část

#### Příklad AST

POŘADÍ	CVIK	INTENZITA*(%1RM Sym)/	OPAKOVÁNÍ	SÉRIE	TEMPO (s)	PAUZA (s)
A1	Mrtvý tah	80 s 10% AS = 18.25 kg a 12.75 kg	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá)	4	2-1-1-1	0
A2	Flat BP	80 s 10% AS = 3.5 kg a 1.25 kg na 20 kg osu	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá)	4	2-1-1-1	0





## Příklad SST

POŘADÍ	CVIK	INTENZITA*(%1RM Sym)/	OPAKOVÁNÍ	SÉRIE	TEMPO (s)	PAUZA (s)
A1	Bulgarian Split Squat (BSS)	80 % = 6 kg a 6 kg na 20kg osu	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá)	4	2-1-1-1	0
A2	Přítahy v předklonu (PP)	80 % = 2.5 kg a 2.5 kg na 20 kg osu	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá)	4	2-1-1-1	0



## Příklad AST

POŘADÍ	CVIK	INTENZITA*(%1RM Sym)/	OPAKOVÁNÍ	SÉRIE	TEMPO (s)	PAUZA (s)
A1	Přední dřep	80 s 10% AS = 12 kg a 8 kg na 20 kg osu	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá) začíná nedominantní končetina	2	2-1-1-1	0
A2	Předklony alias rumunský MT (RMT)	80 s 10% AS = 6 kg a 3 kg na 20 kg osu	4 každá konč. (2 série levá strana 2 série pravá) začíná nedominantní končetina	2	2-1-1-1	0



### Poznámky

- Mrtvý tah (MT) bez dotyku země.
- Mrtvý tah – používat ODL osu - 25 kg.
- FBP – nohy v 90 stupních od země.
- Flat BP = Plochý benchpress.
- Bulgarian split squat = Bulharský dřep.

### **Závěrečná část intervenční jednotky**

Vyklusání/veslo/rotoped 5 minut nízké intenzity + 5 minut uvolňující protahování.