

# **HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM**

**PhDr. Zdeněk Vojta  
Mgr. Lada Kvapilová**



## OBSAH

Úvod	3
Střed těla (CORE) a HSSP	4
Střed těla neboli CORE	6
Příklady cvičení	7

Tiráž?

## ÚVOD

Hluboký stabilizační systém páteře (dále jen HSSP) jsou svaly, které se podílejí na udržení trupu (těla) vůči gravitační síle Země ve vzpřímeném postavení a během všech aktivit při chůzi, běhu, stoji a sedu.

Funkcí HSSP je udržet přesné postavení hlavy, páteře a jejích kloubů a pánve vůči sobě. Koordinace těchto svalů umožňuje přesné nastavení a optimální tlak v kloubech.

### Svaly HSSP se aktivují automaticky.

Svaly HSSP fungují společně jako jedna funkční jednotka a dysfunkce jediného z nich znamená vždy dysfunkci celého tohoto systému. Lze tedy říci, že porucha souhry těchto svalů způsobí svalovou dysbalancii a následně vertebrogenní potíže (bolesti zad, výhřez meziobratlové ploténky, blokády jednotlivých úseků páteře...).

Pokud svaly HSSP nefungují správně, práci za ně přeberou svaly povrchové, které ovšem nedokáží zajistit přesné nastavení v jednotlivých kloubech páteře – vzniká zde zvýšené svalové napětí, bolesti a blokády. Čím více práce přebírají povrchové dlouhé polysegmentální svaly, tím hůře fungují hluboké svaly a vzniká tak začarovaný kruh.

### Svaly hlubokého svalového systému páteře:

- příčný sval břišní (musculus transversus abdominis)
- krátké svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře (musculi multifidi)
- svaly pánevního dna (diafragma pelvis)
- bránice (diafragma)

K nejefektivnějšímu zapojení těchto svalů dochází, pokud se pánev spolu s páteří nachází v neutrální poloze (ani podsazená pánev ani vysazená) a všechny svaly jsou zapojeny koordinovaně (současně), silou přibližně 30 % jejich maximální možné kontrakce.

Správná aktivace HSSP je důležitá během všech každodenních aktivit, ať v sedavém zaměstnání, tak při náročném sportovním výkonu.

## JAK FUNGUJE HSSP?

Při nádechu se svalové snopce bránice kontrahuji (koncentricky) a stahují šlachovitý střed dolů do dutiny břišní. Tím bránice vyvolává tlak na břišní orgány.

Tento tlak se přenáší až do oblasti pánevního dna a aby nedošlo k výhřezu pánevních orgánů, kontrahuje se současně s bránicí i svalstvo pánevního dna (koncentricky). Bránice a pánevní dna tak tvoří dva jakési písty, které působí proti sobě shora a zdola, čímž roztačejí břišní orgány do zbylých směrů – vpřed, do stran a dozadu k páteři. Zde se uplatňuje funkce příčného břišního svalu, který se aktivuje excentricky a brzdí pohyb břišní dutiny vpřed a do stran. Proto se při nádechu zvětšuje obvod pasu.

## STŘED TĚLA (CORE) A HSSP

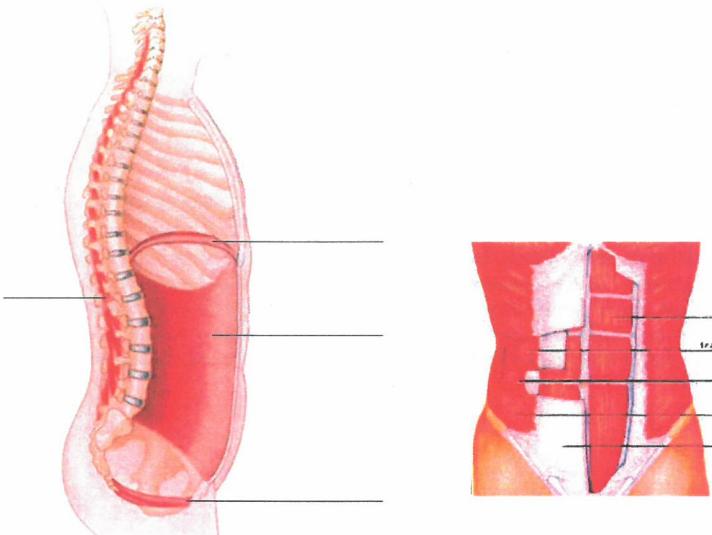
Mnoho lidí si pod pojmem „core“ představí vyrýsovaný „pekař buchet“ na bříše. Je sice pravda, že přímý sval břišní mezi svaly středu těla patří, ale je jen jedním z mnoha. HSSP je velmi důležitou součástí středu těla.

### 1. HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE

- skupina svalů, jejichž hlavní funkcí je podpora stability páteře
  - tyto svaly jsou uloženy hlouběji pod povrchovými svaly a jsou zpravidla malé (z tohoto důvodu se daleko hůře posilují)
- patří sem:
- příčný sval břišní (*musculus transversus abdominis*)
  - multifidus (hluboké svaly zádové)
  - svaly pánevního dna (*diafragma pelvis*)
  - bránice (*diafragma*)

#### Příčný sval břišní (*musculus transversus abdominis*)

- pod vnitřním šikmým svalem břišním
- nejhļubší vrstva břišních svalů
- stabilizační funkce (břišní lis), pomocný dechový sval, úklony trupu



#### Multifidus (hluboké svaly zádové)

- velmi krátké svaly mezi trnovými a transverzálními výběžky obratlů
- od krční páteře až po kost křížovou
- snižují tlak působící na páteř (pokud jsou nefunkční, tlak na páteř je nadměrný a může dojít k poranění či předčasným degenerativním změnám)

#### Svaly pánevního dna (*Diafragma pelvis*)

- vyplňují vnitřní prostor pánve
- podpěra pro břišní orgány
- umožňují vylučování
- sexuální prožitek, důležité v těhotenství

#### Bránice (*Diafragma*)

- hlavní dýchací sval
- druhotná funkce – stabilizace páteře  
(z toho plyne, že správným dýcháním lze zlepšit stabilitu páteře)



Nedostatečná funkce jednoho z těchto svalů poruší celou stabilitu páteře!

## STŘED TĚLA NEBOLI CORE

Do středu těla tzv. „core“ spadají i svaly HSSP

„Core“ je navržen ještě povrchovými svaly břicha a svaly spodní části zad.

Patří sem:

- přímý sval břišní (sixpack, „pekáč buchet“, musculus rectus abdominis) obr. č. 1
- vnější a vnitřní šikmé břišní svaly (musculus obliquus externus abdominis a musculus obliquus internus abdominis) obr. č. 2
- vzpřímoval pánve (musculus erector spinae) obr. č. 3
- čtyřhranný sval bederní (musculus quadratus lumborum) obr. č. 4
- bedrokyčelný sval (iliopsoas) obr. č. 5

Problém nastává, pokud se posilují převážně tyto povrchové svaly a ne HSSP. Opakování pravidelná aktivace povrchových svalů pak při dysfunkci HSSP vede ke zvýšení klidového svalového tonusu a hyperaktivitě svalů povrchových a snížení svalového tonusu a hypoaktivitě svalů hlubokých (HSSP). Z uvedeného vyplývá, že sportovec cvičící povrchové svaly (břišní a zádové), bude stále více prohlubovat dysbalanci mezi hlubokými a povrchovými svaly a zhoršovat tak stabilitu páteře (zejména bederní). Zhoršená stabilita páteře se časem projeví bolestmi zad, později výhřevy plotének. Způsob zapojení svalů do stabilizace je jedním z hlavních důvodů vzniku vertebo-genních obtíží. Dokonalá souhra všech těchto svalů dovoluje udržet relativně konstantní nitrobřišní tlak nejen v průběhu dýchání, ale i při záťaze. Nitrobřišní tlak je vysoko významnou součástí sil působících na bederní páteř. To se děje převážně automaticky.

### Jak posilovat?

- balanční cviky – bosu, gymnastický míč, TRX, overball
- celý střed těla lze zapojit i bez použití balančních pomůcek – cvik plank a jeho různé varianty, kliky, dřepy na jedné noze

### Cíl:

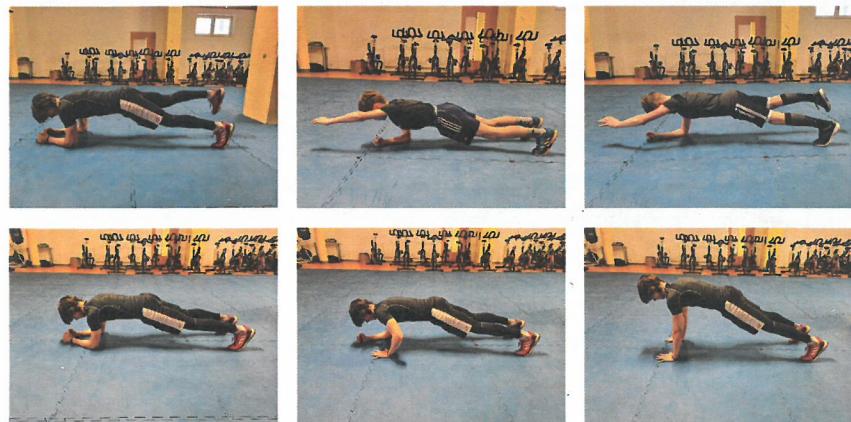
- zlepšení stability těla, lepší kontrola pohybů, ekonomičtější pohyby, přesnější pohyby
- zlepšení se ve sportu obecně (lepší pohybové stereotypy)
- snížení zátěže páteře
- zpevnění a vytvarování postavy

**! Při posilování středu těla se soustřed'te na komplexní cviky, které posílí celou oblast.**

## PŘÍKLADY CVIČENÍ

### Všeobecný vzpor – plank

Základní pozice	podpor ležmo na předloktí
Provedení	aktivujte střed těla a hýžďové svaly, váha spočívá na předloktích a prstech nohou, volně dýchejte viz str. 12, v základní pozici vydržíme 30–60 s
Časté chyby	kulatá záda v oblasti hrudní páteře, prohnutí v zádech v oblasti bederní páteře, povolená ramena a zavření do vazů
Náročnější varianty	vzpor ležmo se střídavým zdviháním nohou, se střídavým zdviháním rukou (upažení, vzpažení, dotek ramen...), s rukama na bosu, s nohami na TRX aj.



**Most****Základní pozice**

leh na zádech s pokřenými koleny, celá chodidla na podložce v šíři boků, paže podél těla, dlaně k podložce

**Provedení**

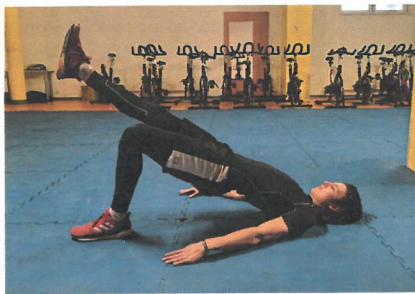
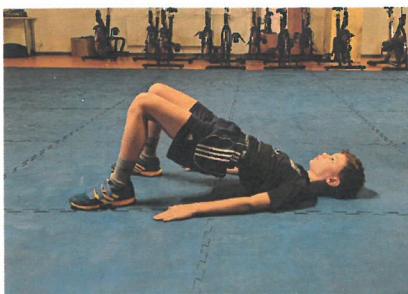
aktivujeme střed těla a pomalu zdviháme hýzdě od podložky tak, aby tělo od ramen po kolena bylo v jedné rovině, chvíli zůstaneme v jedné pozici a poté se pomalu vracíme do výchozí polohy

**Časté chyby**

ramena, hýzdě a kolena nejsou v jedné rovině – hýzdě jsou pod úrovní

**Náročnější varianty**

nohy na bosu, nohy v TRX, jedna noha ve vzduchu

**Výdrž v podřepu****Základní pozice**

podřep, celá chodidla na podložce, kolena co nejvíce na úrovni kotníků, kolena nejdou před prsty u nohou, hlava v prodloužení páteře

**Provedení**

v základní pozici vydržíme 30–60 s

**Časté chyby**

kolena před špičkami, kolena směřují k sobě (nadměrná zátěž kolenních kloubů), kulatá záda, zvedání paty

**Náročnější varianta**

stoj na balanční ploše – bosu

**Sed na overballu****Základní pozice**

sed na overballu s nataženýma nohami, nohy opřené pouze o paty v šíři kyčelních kloubů, rovná záda, hlava v prodloužení páteře, horní končetiny volně vedle těla a mohou pomáhat udržovat rovnováhu

**Provedení**

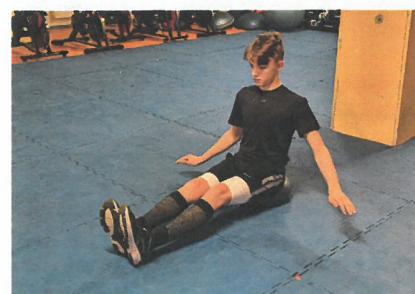
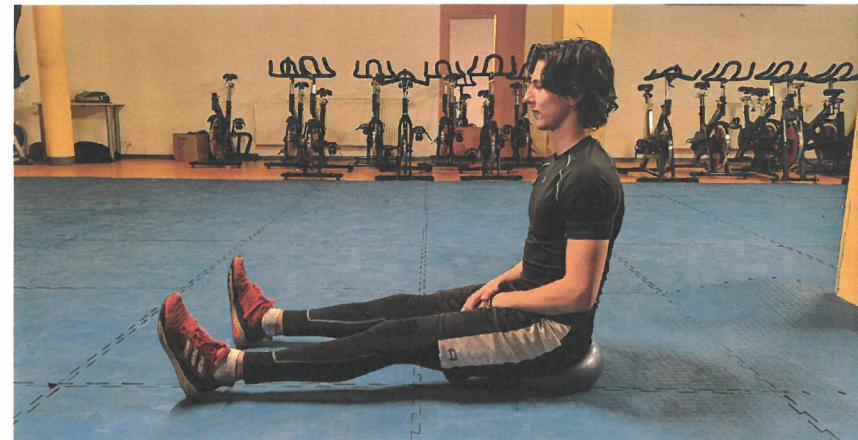
sed ve výchozí pozici s výdrží až několik minut, volně a pravidelně dýcháme

**Časté chyby**

kulatá záda, opora dolních končetin i o lýtkové svaly, zadržování dechu

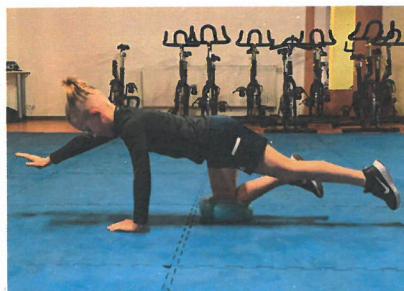
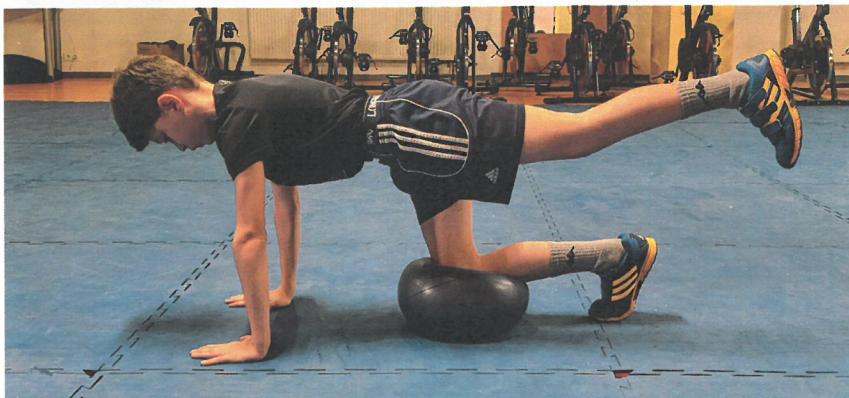
**Náročnější varianta**

paty zcela u sebe, patu jedné dolní končetiny položíme na nárt druhé dolní končetiny (prostřídáme)



### Podpor klečmo s overballem

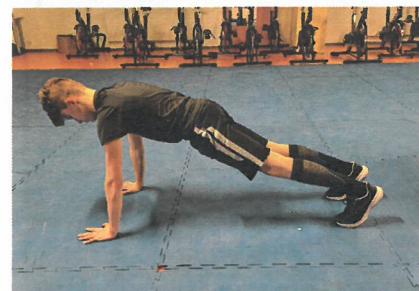
Základní pozice	podpor klečmo, overball dáme pod jedno koleno, noha s overballem opřená o prsty, rovná záda, hlava v prodloužení páteře
Provedení	zvedneme a vytáhneme do dálky druhou dolní končetinu nebo protilehlou horní končetinu, vydržíme 20–30 s, volně dýcháme
Časté chyby	kulatá záda v oblasti hrudní páteře, prohnutá záda v oblasti bederní páteře, zadření dechu
Náročnější varianta	zvednutí nohy a protilehlé paže současně, (nejnáročnější varianta – zvednutí nohy, protilehlé ruky i prstů u nohy na overballu)



Fotní fáze není třeba zvolať správce

### Dynamické cviky – horolezec

Základní pozice	vzpor ležmo, opora o dlaně natažených paží
Provedení	s výdechem vytáčíme pravou dolní končetinu do strany a přiblížujeme pravé koleno co nejvíce k pravému loktu, s nádechem vracíme zpět do výchozí pozice, s výdechem druhé levé koleno přiblížíme k levému loktu, s nádechem vracíme zpět – střídáme každou nohu 10x
Časté chyby	prohnutí v oblasti bederní páteře, velká rotace trupu, špatné dýchaní
Jiná varianta	krčíme dolní končetiny šikmo pod trup směrem k protilehlému rameni, opět s výdechem a nádechem zpět do výchozí pozice



## Vývrtka

### Základní pozice

sed na podložce, pokřčené dolní končetiny v koleni i kyčli a chodidla opřená o podložku na šíři pánve, do rukou si vezmeme činky, láhve s vodou aj.

### Provedení

s výdechem rotujeme trup a snažíme se přiblížit loket k podložce směrem ke kostrči, s nádechem zpět do výchozí pozice a to samé s výdechem na druhou stranu. Vydržíme alespoň 10 opakování ve 3 sériích

### Časté chyby

zvedání nohou

