

Stöðugleika- og leiðréttingaþjálfun

Á þessu þrepi er aðallega verið að hugsa um taugastjórnun. Í búkþjálfun er lítill hreyfanleiki í hverri æfingu og meginmarkmiðið að skapa stöðugleika við hrygg og mjaðmagrind. Í æfingum við axlarlið og axlargoð er meiri hreyfanleiki við æfingarnar heldur en í búkþjálfun.

Búkur

Búkurinn er þar sem þungamiðja líkamans er og þar sem allar hreyfingar byrja. Það er nauðsynlegt að starfsemi búkvöðva sé góð svo að gott vöðvajafnvægi sé til staðar. Til þess að hreyfikeðjan starfi ákjósanlega þurfa vöðvar búksins að vera í ákjósanlegri lengd (lengdarspenna), örvunarferli gott (kraftvægi) og engin skerðing við liðamótahreyfingar. Þetta gerir líkamanum kleift að auka kraft, draga úr krafti, veita stöðugleika við allar hreyfingar og koma í veg fyrir meiðsli.

Hægt er að skipta vöðvum búksins í tvo flokka; innra kerfi (stöðugleikavöðva eða djúpvöðvakerfi) og ytra kerfi (grunnvöðvakerfi eða hreyfivöðva). Þessi tvö kerfi þurfa að vinna vel saman svo að búkurinn starfi ákjósanlega. Þegar starfsemin er ákjósanleg þá dreifir líkaminn og dregur í sig afl á mun betri hátt. Því verður að byrja að þjálfra innra kerfið eða stöðugleikavöðvana því ef það er ekki gert tapast þessir eiginleikar.⁷⁶

Rannsóknarhorn

Að bæta virkni transversus abdominis

Með því að virkja grindarbotninn þegar verið er að framkvæma innri kviðæfingu á fjórum fótum eykur vöðvasamdrátt í transversus abdominis. Í rannsókn þar sem 12 konur og 8 karlar voru látin framkvæma innri kvið á fjórum með og án þess að virkja grindarbotninn kom í ljós að vöðvasamdráttur var meiri þegar grindarbotninn var örvaður. Því getur verið mikilvægt að kenna viðskiptavininum að virkja grindarbotninn þegar innri kviður á fjórum er framkvæmdur til þess að fá meiri virkni í TVA.⁷⁷

Örvun á Transversus abdominis er öðruvísi hjá baksjúklingum.

Til þess að hreyfingar séu skilvirkar er nauðsynlegt að búkvöðvar séu örvaðir á undan hreyfingum útlíma. Rannsakað var hvernig þessi örvun var hjá heilbrigðum einstaklingum og baksjúklingum. Það kom vel í ljós að heilbrigðir einstaklingar örva TVA á undan baksjúklingum.⁷⁸

Það er því miður þannig að fólk hefur oft þjálfað styrk, kraft, taugastjórnun og vöðvaþol í hreyfivöðvum á kostnað stöðugleikavöðva. Mjög margir hafa sterkan rectus abdominis en veika stöðugleikavöðva sem leiðir til þess að stöðugleiki við hrygginn er ekki góður og þar getur myndast óæskileg hreyfing sem skapar of mikið álag á mjóbakið. Hér erum við kominn með mjóbaksvandamál ef það er ekki til staðar.

⁷⁶ Clark,2008:197-219

⁷⁷ Sevens,2007

⁷⁸ Silfies,2005

Fjöldi rannsókna hefur sýnt fram á að nauðsynlegt er að þjálfra stöðugleika til að fá hámarksvirgni úr styrk og krafti. Ef hreyfivöðvar eru sterkir og stöðugleikavöðvar veikir þá skynjar hreyfikeðjan vöðvaójafnvægi og þar af leiðandi getur hreyfikeðjan ekki hagnýtt sér þann kraft og styrk sem er fyrir hendi. Þetta leiðir til þess að líkaminn fer að reyna betur að bæta hreyfingar (compensation) sem skapar samvirknisdrottun (synergistic dominance) og hreyfingar verða óskilvirkar. Því er hægt að segja að veikleiki í búknum sé grunnvandamál sem þarf að leysa til að minnka líkurnar á meiðslum.⁷⁹

Þjálfun á stöðugleikavöðvum

Þar sem uppbygging stöðugleikavöðva er aðallega rauðir vöðvaþræðir (týpa I) þá þarf tíminn undir álagi að vera langur þar sem þessir vöðvaþræðir bregðast best við þannig þjálfun. Þetta þýðir að hver endurtekning verður að vara að minnsta kosti í 6 sekúndur og getur alveg farið upp í 20 sekúndur (jafnvel lengur). Með því að halda endurtekningunni í svo langan tíma erum við að bæta innri vöðvasamhæfingu (intramuscular coordination) og örvun á hreyfieiningum innan vöðvans.⁸⁰



Rannsóknarhorn

Að halda mjóbakinu í hlutlausri stöðu

Það er lykilatriði að halda mjóbakinu í hlutlausri stöðu þegar verið er að framkvæma æfingar. Ástæðan er sú að ef mjóbakið er í fullri beygju (flexion) geta vöðvarnir ekki haldið á móti framsliðrun á hryggjarliðunum þar sem álagið hefur færst meira yfir á liðböndin. Liðböndin geta hins vegar aukið á framsliðrun á hryggjarliðunum. Ef við skoðum muninn á þessum tveimur aðferðum þá er samþjöppunarkraftur (compression) þar sem mjóbakið er í fullri beygju 3145 N en með mjóbakið í hlutlausri stöðu 3490 N. Ef við skoðum hins vegar framsliðrun (anterior shear) þá í fullri beygju er krafturinn 954 N en bara 296 N í hlutlausri stöðu.⁸¹

Stöðugleikavöðvar verða að vinna á skilvirkan hátt með hreyfivöðvum. Þetta kallast ytri vöðvasamhæfing (intermuscular coordination).

⁷⁹ Clark,2008, 197-216

⁸⁰ Beim,1997

⁸¹ McGill,2006:118-119

Æfingar fyrir búkvöðva



Mjaðmarétta með fætur á gólfi

Upphafsstaða

- Leggstu á bakið með bogin hné.
- Beygðu hné í 90° og hafðu mjaðmabreidd á milli fóta.
- Hendur með síðu og lófar upp í loft.

Hreyfing

- Spenntu kviðinn og spyrtu vel í gegnum aftari hluta fótans.
- Lyftu mjöðmum frá gólfi og notaðu Gluteals til þess.
- Lyftu mjöðmum upp þangað til að bein lína myndast frá hné og niður að öxlum.
- Haltu þessari stöðu í nokkrar sekúndur og farðu rólega niður aftur.

Athuga

- Að hnén séu alltaf í beinni línu við tærnar. Þau eiga ekki að vísa inn eða út.
- Að bein lína sé frá öxlum að hnjám.

Framþróun

- Á öðrum fæti.

Aðalhreyfivöðvar: Gluteus Maximus.
Hjálparvöðvar: Hamstring.



Mjaðmarétta með axlir á bolta

Upphafsstaða

- Sestu á boltann og rúllaðu út þannig að höfuð og herðar séu á boltanum
- Hné eiga að vera yfir ökkla.
- Hendur á mjöðmum eða krosslagðar yfir brjóst.

Hreyfing

- Spennu kviðinn og spyrntu vel í gegnum aftari hluta fótansins.
- Lyftu mjöðmum frá gólfi og notaðu Gluteals til þess.
- Lyftu mjöðmum upp þangað til bein lína myndast frá hné og að öxlum.
- Haltu þessari stöðu í nokkrar sekúndur og farðu rólega niður aftur.

Athuga

- Að hnén sé alltaf í beinni línu við tærnar. Þau eiga ekki að vísa inn eða út.
- Að hnén sé yfir ökklum.
- Að bein sé lína frá öxlum að hnjám.

Framþróun

- Á öðrum fæti.

Aðalhreyfivöðvar: Gluteus Maximus.
Hjálparvöðvar: Hamstring.



Planki

Upphafsstaða

- Leggstu á magann með olnboga undir öxlum og mjaðmabreidd á milli fóta.

Hreyfing

- Spennu kviðinn og lyftu líkamanum upp.
- Haltu þessari stöðu í ákveðinn tíma.

Athuga

- Líkamsstöðu.
- Hvort mjóbaksfetta sé of lítil eða of mikil.
- Hvort brjóstbaksfetta sé of mikil (hokinn).
- Hvort höfuð detti niður eða horft sé beint fram.
- Hvort herðablöð standi út (winging).

Framþróun

- Á öðrum fæti, á annarri hönd, fætur fyrir ofan líkamann, hendur á bolta.

Aðalhreyfivöðvar: Abdominals.



Hliðarplanki

Upphafsstaða

- Leggstu á hliðina með olnboga beint undir öxlum.
- Efri fóturinn á að vera fyrir framan.
- Mjaðmir eiga að vera fyrir aftan miðlínu svo að hryggurinn sé ekki í mikilli hliðarbeygju (side flexion).

Hreyfing

- Spennu kviðinn, lyftu líkamanum upp og þrýstu mjöðmunum fram.
- Haltu þessari stöðu í ákveðinn tíma.

Athuga

- Líkamsstöðu.
- Hvort mjóbaksfetta sé of lítil eða of mikil.
- Hvort brjóstbaksfetta sé of mikil (hokinn).
- Hvort höfuð detti niður.

Aðalhreyfivöðvar: External og Internal Obliques.
Hjálparvöðvar: Rectus abdominis og TVA.



Neðri kviður

Upphafsstaða

- Leggstu á bakið með fætur bognar og hendur með síðu.

Hreyfing

- Andaðu djúpt og spennu kviðinn.
- Rúllaðu mjöðminni (posterior pelvic tilt) og haltu þeirri stöðu.

Athuga

- Að kviðurinn sé ekki þaninn út (of mikil virkni í Rectus Abdominis).
- Að mynda ekki of mikla spennu í hamstring og gluteus maximus. báðir geta skapað posterior pelvic tilt.
- Hvort viðskiptavinurinn geti haldið mjaðmagrindinni stöðugri.

Framþróun

- Lyfta fótum upp og hreyfa annan fótinn í einu. Látu báða fætur síga niður.
- Lengja vogararminn.

Aðalhreyfivöðvar: External og Internal Obliques, Rectus abdominis og TVA.



Kóbra

Upphafsstaða

- Leggstu á magann og hafðu hendur með síðu.

Hreyfing

- Spennu kviðinn og lyftu brjóstkassanum örlítið frá gólfi.
- Snúðu upp á hendurnar (útsnúningur / external rotation).
- Klemmdu herðablöðin vel saman.
- Haltu þessari stöðu í ákveðinn tíma.

Athuga

- Að höfuðið sé í réttri stöðu.
- Að viðskiptavinurinn lyfti sér ekki of hátt upp sem leiðir til of mikils álags á mjólbak.
- Hvort það sé útsnúningur á höndum.
- Hvort herðablöð séu klemmd saman.
- Hvort axlir lyftist upp.

Framþróun

- Lengja tíma undir álagi.

Aðalhreyfivöðvar: Middle Trapezius, Rhomboids.
Hjálpurvöðvar: Infraspinatus, Teres Minor, Posterior Deltoid.



Hestastaðan

Upphafsstaða

- Farðu á fjóra fætur og hafðu hendur beint undir öxlum og hné beint undir mjöðmum.

Hreyfing

- Spennu kviðinn.
- Lyftu annarri hendinni í 45° út frá líkamanum og gangstæðum fæti beint aftur.

Athuga

- Upphafsstöðu.
- Hvort viðskiptavinurinn horfir beint fram eða missir höfuðið niður.
- Hvort brjóstbaksfetta sé eðlileg en ekki hokin.
- Að mjóbaksfetta má ekki vera of mikil né of lítil. Mjóbakið á að vera stöðugt.
- Hvort það komi snúningur á hrygginn eða mjöðm detti niður.
- Að fótur sé ekki beinn.

Framþróun

- Lengja tíma undir álagi.

Aðalhreyfivöðvar: Erector Spinea, Multifidus, Gluteus Maximus, Hamstring, Lower Trapezius.



Hliðarrúlla á bolta

Upphafsstaða

- Sestu á boltann og rúllaðu út þannig að höfuð og axlir liggi á boltanum.
- Haltu mjöðmum uppi (hip extension).

Hreyfing

- Spennu kviðinn og rúllaðu líkamanum til hliðar þannig að önnur öxlin fari út af boltanum.

Athuga

- Að líkaminn sé alltaf í beinni línu.
- Að missa mjöðmina ekki niður, þá sem er nær boltanum.
- Að hendur séu í beinni línu.
- Að hné séu fyrir ofan ökkklann.

Framþróun

- Fara lengra út og auka hraðann.

Aðalhreyfivöðvar: Gluteus maximus og latissimus dorsi.



Innri kviður á fjórum fótum

Upphafsstaða

- Farðu niður á fjóra fætur, vertu með hendur beint undir öxlum og hné beint undir mjöðmum.

Hreyfing

- Andaðu djúpt. Notaðu þindaröndun.
- Þegar þú ert búinn að anda frá þér dregur þú naflann inn.

Athuga

- Hvort hreyfing myndist annars staðar þegar naflinn er dreginn inn.

Aðalhreyfivöðvi: Transversus Abdominis.



Framrúlla á bolta

Upphafsstaða

- Krjúptu fyrir framan boltann og settu framhandleggina á hann.

Hreyfing

- Spelkaðu kviðinn og rúllaðu hægt og rólega fram.
- Haltu líkamanum í beinni stöðu.

Athuga

- Að líkaminn sé í beinni stöðu og höfuð í beinni línu við líkamann.
- Að mjóbakið sé stöðugt (ekki of mikil né of lítil fetta).
- Hvort viðskiptavinurinn aðskilji hreyfingarnar (hreyfi ekki mjaðmir og hendur á sama tíma).

Framþróun

- Á tánum.

Aðalhreyfivöðvi: Rectus abdominis, external og internal obliques, transversus abdominis.



Kviðliggjandi vasahnífur

Upphafsstaða

- Leggstu á boltann og rúllaðu út eins og þú værir að fara að gera armbeygjur.

Hreyfing

- Spelkaðu kviðinn.
- Beygðu hnén og dragðu þau undir líkamann í átt að brjóstkassanum. Stoppaðu þegar mjöðm hefur beygst í 90°.

Athuga

- Að halda góðri líkamsstöðu.
- Að mjóbaksfetta haldist eðlileg.
- Hvort mjaðmir detti niður.
- Að markmiðið er að geta aðskilið mjaðmarhreyfingu frá mjóbakshreyfingu.

Aðalhreyfivöðvi: Rectus femoris, iliacus og posas.
Kviðvöðvar halda búknum stöðugum.

Álagið á mjóbakið við beygjuæfingar (flexion exercises)

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) hefur sett takmörk á hversu mikill samþjöppunarkraftur má vera. 3300 N eru mörkin og sagt er að endurtekið álag fyrir ofan þessi mörk geti aukið líkurnar á meiðslum. Þetta er samt álagið sem við leggjum á hrygginn þegar við framkvæmum kviðkreppur á gólfi.⁸²

Æfing	Compression (N)
Straight leg situp	3506
Bent leg situp	3350
Curl up feet anchored.	2009
Curl up feet free	1991
Straight leg raise	2525
Bent leg raise	1767
Isometric side bridge	2585

Álagið á mjóbakið við réttuæfingar (extension exercises)

Til þess að álagið sé sem minnst þá er nauðsynlegt að virkja bara eina hlið í einu af bakvöðvunum. Þar sem annar helmingur er bara að vinna í einu þá er minni vöðvasamdráttur sem skapar þar af leiðandi minni samþjöppunarkraft á hrygginn. Tökum fyrir tvær æfingar og skoðum álagið sem þær setja á hrygginn. Bakfettur á bekk er æfing sem oft er notuð til þess að styrkja mjóbakið en þar sem allir bakvöðvarnir (báðar hliðar) eru örvaðir þá er álagið á mjóbakið um 4000 N. Tökum aðra æfingu sem er einnig mikið notuð og kallast liggjandi bakfettur en þar er höndum og fótum lyft upp samtímis (superman). Álagið á hrygginn er 6000 N og á hrygginn í ofréttu (hyperextension). Það er því mikilvægt fyrir einkaþjálfarann að velja réttar æfingar og með litlu álagi þegar viðskiptavinurinn er að byrja að æfa. Hestastaðan (horse stance eða birddog) er ákjósanleg æfing til að byrja með en hún setur lítið álag á hrygginn þar sem önnur hliðin er örvuð í einu. Í töflunni hér að neðan er hægt að sjá álagið við mismunandi útfærslur.⁸³

Æfing	Compression (N)
Annar fóturinn beint aftur	2000
Fótur og handleggur út.	3000

⁸² McGill,2006:127

⁸³ McGill,2006:131-134