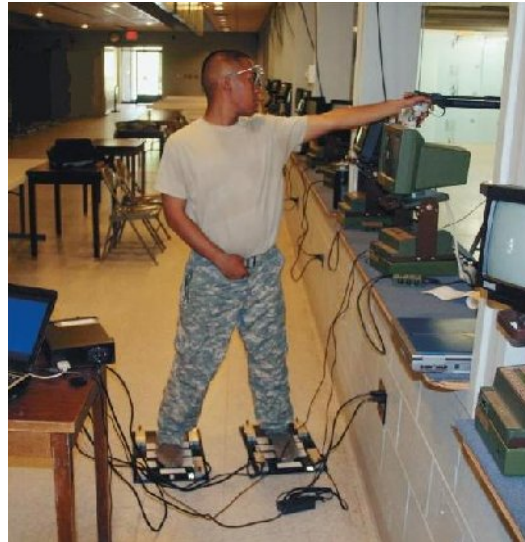


Balans, Een delicaat evenwicht...

Stabiliteit in de schiethouding

Je zou verbaasd zijn als je wist wat artsen de laatste jaren ontdekt hebben over het stabiliseren van de schiethoudingen voor geweer en pistool.

Een lid van het Amerikaanse pistoolteam met een meetplaat onder iedere voet die verbonden is met computers. Zo worden met behulp van geavanceerde meetinstrumenten de voor-achterwaartse, zijwaartse en torsie bewegingen van iedere voet apart gemeten, alsmede de gewichtsverdeling per voet bij de tenen, de hiel en de zijkanten van de voet.



In tegenstelling tot wat de meeste schutters denken is flexibiliteit heel belangrijk voor de niet-bewegende schutter. Zo moet een rechtshandige gewerschutter voldoende flexibiliteit (bewegingsuitslag) hebben in de heupbuigspieren, de linker iliotibial band (buitenzijde linker bovenbeen) rechter heupbuigers, ruggengraat spieren en linker pols om de schiethouding in te nemen die de minste spierarbeid vraagt. In het ideale geval kan de schutter zich in de staande schiethouding volledig ontspannen. Spanning in een van deze gebieden kan resulteren in onnodige en ongewenste activering van romp- en onderlichaam spieren om een stabiele staande houding te behouden.

Als een algemeen inschattings instrument wordt bij de leden van het Amerikaans Nationale team regelmatig de flexibiliteit van de hamstrings, diepe heupbuigspieren, quadriceps, heup strekkers (gluteus maximus) heup roteer spieren, boven dijbeen, kuitspieren, borst (pectorals) schouder rotatoren manchet (schoudergordel), biceps, triceps, pols en vingerspieren getest.

Kracht is een ander belangrijk punt. Voor gewerschutters zijn uithoudingsvermogen en isometrische kracht veel belangrijker dan zich 'op te pompen' tot ze er uit zien als bodybuilders of de Hulk. Isometrische training wordt ook wel statische weerstandstraining genoemd, en verwijst naar een spieractie waarbij de spier onder spanning niet langer of korter wordt. Dit in tegenstelling tot concentrische (spier wordt onder spanning korter) of excentrische (spier wordt onder spanning langer) arbeid. Grof gezegd zijn er twee manieren om isometrisch te trainen: tegen een object dat voor geen millimeter meegeeft (muur of zeer zwaar beladen halter) of door een gewicht (dumbbell) op een bepaald punt in een oefening te 'fixeren'. Krachttraining die bestaat uit een groot aantal herhalingen (rep's) met naar verhouding lage gewichten werkt veel beter als weinig rep's met een hoog gewicht.

Ook voor pistoolschutters zijn zowel kracht als uithoudingsvermogen belangrijk. Van groot belang is vooral het versterken van de trapezius deltoïd (voorzijde schouder), rotatoren manchetten en pols strekkers van de dominante (het pistool vasthoudende) arm. Bij zowel geweer- als pistoolschutters moet de kracht van de binnenliggende rompspieren (lage buik- en lage rugspieren), armspieren, rompspieren en onderlichaam spieren regelmatig gecontroleerd worden. Zowel geweer- als pistoolschutters moeten in deze gebieden voldoende kracht bezitten om de schietpositie gedurende lange tijd vol te houden en om stabiliteit te maximaliseren, zodat de pendelende beweging van het lichaam minimaal blijft en blessures voorkomen worden.

Balans en coördinatie moeten ook regelmatig getest worden. Dit wordt gedaan door het staan op een voet met de ogen geopend en gesloten. Een normale score voor het staan op een been met gesloten ogen bedraagt minimaal 60 seconden. Veel getrainde schutters kunnen deze houding zelfs gedurende meer dan 3 minuten volhouden! Het Amerikaans nationale team traint daarom regelmatig met de Nintendo Wii Fit module. Andere methoden om de balans te verbeteren is het scherptraining onder speciale omstandigheden, zoals het schieten staande op een dik en zachtrubber foam kleed of het schieten met een kleinere voetenafstand waardoor de houding onstabiel en dus moeilijker wordt.

Er is zelfs veel en serieus onderzoek gedaan naar verschillende methodes van veters rijden, en wat de invloed daarvan op de stabiliteit is. Zo werd in de USA drie verschillende manieren van veters reigen onderzocht: verticaal rijden, normaal rijden en schoenen zonder veters. Vooraf werd verwacht dat verticaal rijden het beste resultaat zou opleveren voor de voor-achterwaartse stabiliteit. 10 luchtgeweer schutters van de nationale top voerden testen uit door met iedere rijgtechniek 10 schoten af te vuren. Eerder uitgevoerde studies hadden al aangetoond dat het belemmeren van de bewegingsvrijheid in de enkel tot een verslechtering van de lichaamsstabiliteit leidde. Geen van de drie rijgtechnieken bleek een aanzienlijke

verbetering in de stabiliteit op te leveren. De vertkale rijgtechniek bleek in voor-achterwaartse richting echter veel minder stabiel als de twee andere technieken te zijn, namelijk 16%.



Veters 'normaal' geregen...

... veters 'verticaal' geregen

Ook werd het schieten met verschillende soorten schoenen onderzocht: ISSF toegestane pistool-schietschoenen, hardloopschoenen en schieten op sokken (dus zonder schoenen). Hardloopschoenen bleken de minste stabiliteit te geven, schieten op sokken de grootste stabiliteit! Het is de zachte, flexiabele zool van de loopschoenen die de onstabielheid veroorzaakt, omdat de zachte zolen van de schoen de voetzool verhinderen om de kleine veranderingen in de druk op de voetzool te kunnen voelen. Zowel kousevoeten als internationaal toegestane schietschoenen toonden een duidelijke vermindering van lichaamsbeweging ten opzichte van hardloopschoenen. Op kousevoeten schieten toonde een 16% verbetering ten opzichte van atletiekschoenen. Enkele onderzoekers suggereren dat een harde platte sandaal of schoen het beste schoeisel zou kunnen zijn.

Bron: "Postural stability" Dr. C. Arnot & R. Hawkins, Shooting Sports USA, November 2009

Het evenwichtsgevoel

Hoe handhaven wij ons evenwicht? Waarom wil de ene persoon tien keer in de Python van de Efteling en komt de ander er na 1 keertje al groen en misselijk uit. Of, waarom kan een turnster ogenschijnlijk zonder moeite over een evenwichtsbalk lopen, terwijl bij bepaalde ziektes mensen zo duizelig kunnen zijn dat ze niet eens kunnen staan?

Normaal gesproken krijgt ieder mens voortdurend informatie over de ruimtelijke omgeving en over de positie die het lichaam daarbinnen inneemt. Deze informatie is afkomstig van de zintuigen; het evenwichtsorgaan, de ogen en de spieren. Het evenwichtsorgaan ligt in het rotsbeen en vormt met het slakkenhuis het binnenoor. Het is gevoelig voor de stand van het hoofd en de veranderingen van de snelheid van de beweging. Een ander belangrijke zintuig, dat de oriëntatie beïnvloedt, zijn de ogen. Iedereen weet uit eigen ervaring dat wanneer je de ogen sluit, lopen of stilstaan moeilijker is. Tenslotte beschikken we over het zogenaamde 'diepe gevoel' in spieren en pezen. Vooral signalen uit de been- en de nekspieren geven informatie over de stand van het lichaam en van het hoofd ten opzichte van het lichaam.

Al deze informatie, van de evenwichtsorganen, de ogen en het diepe gevoel, wordt verwerkt in de hersenstam en de kleine hersenen. Van daaruit gaan prikkels naar de spieren van het lichaam, zodat wij de houding kunnen aanpassen en het evenwicht kunnen bewaren. Er gaat ook informatie (signalen) naar de grote hersenen waar het bewustzijn zit. Als daar verkeerde of nog niet bekende signalen binnenkomen, ontstaat het gevoel van duizeligheid.

De eerste informatie van ogen, binnenoor en houding wordt in het centrale zenuwstelsel samengevoegd en verwerkt. Er zijn verschillende reflexen die er bijvoorbeeld voor zorgen dat wij elkaar kunnen blijven aankijken, ook al draaien wij ons hoofd.

Waarom zijn kinesthesie en evenwichtsgevoel belangrijke bronnen van informatie?

Zonder deze 2 zintuigen ben je niet in staat te leven zoals je dat nu doet:

Kinesthesie informeert ons over de positie van de ledematen/ via de receptoren in de spieren en pezen en gewrichten. Het stelt je in staat te reageren als je struikelt of uitglijdt.

Evenwichtsgevoel Stelt ons in staat om in balans te blijven. Informatie uit de evenwichtszintuigen moet geïntegreerd worden met de kinesthetische feedback.

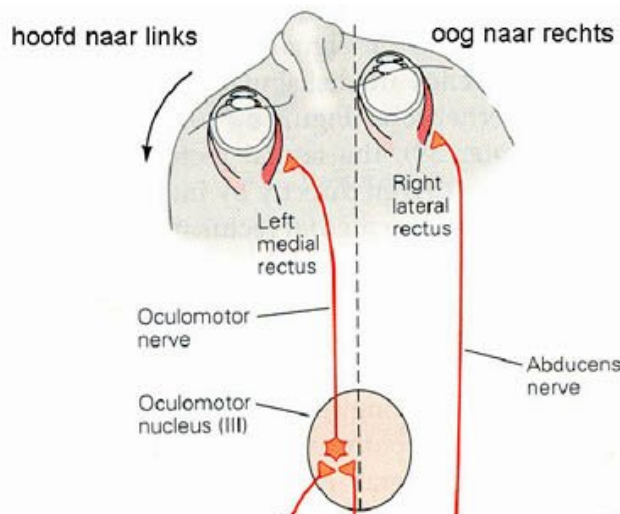
Hoe doet dat evenwichtssysteem nu in stilte zijn werk?

Het evenwichtssysteem bestaat uit meerdere onderdelen. Er is een gedeelte dat draaiingen en lineaire verplaatsingen registreert met behulp van speciale haarcellen met haren die gevoelig zijn voor afbuigingen. Voor het meten van draaiingen zijn de haarcellen van belang die gelegen zijn in de halfcirkelvormige kanalen. Voor het meten van lineaire verplaatsingen zitten de haarcellen in de otolith orgaanjes waarin zich ook calciumcarbonaat kristallen bevinden. De haarcellen staan met zenuwen in verbinding met speciale celgroepen in de hersenstam (*vestibulaire kernen*).

Ook zijn er recentelijk gebieden gevonden in de hersenschors die bewegingsinformatie verwerken. Deze hersengebieden verwerken de signalen afkomstig van de evenwichtsorganen, interpreteren deze en integreren deze met de informatie afkomstig van de andere zintuigen. Defecten in dit hersensysteem kunnen zich vertalen in een bepaalde vorm van duizeligheid, die dan aangeduid wordt met de term *vertigo*. Vertigo is de illusie dat de omgeving of het individu zelf ten

opzichte van de omgeving beweegt. Meestal betreft het een draaisensatie in welke richting dan ook (denk bijvoorbeeld aan het effect dat optreedt wanneer je in een draaimolen zit). Daarnaast komt het ook voor dat iemand een rechtlijnige horizontale en/of verticale verplaatsing van de omgeving waarneemt.

Onderstaand figuur is een schematisch overzicht van de zenuwbanen van de *vestibulo-oculaire reflex* (VOR). Vanuit het evenwichtsorgaan lopen zenuwen naar evenwichtscentra in de hersenstam (vestibulaire kernen). Van daaruit lopen rechtstreekse verbindingen naar de oogspieren. De tijd tussen het meten van een signaal in het evenwichtsorgaan en het optreden van een beweging van de twee ogen bedraagt slechts 8 milliseconden!



Waarnemen van beweging

Het waarnemen van bewegingen is voor alle zelf-navigerende objecten van groot belang.

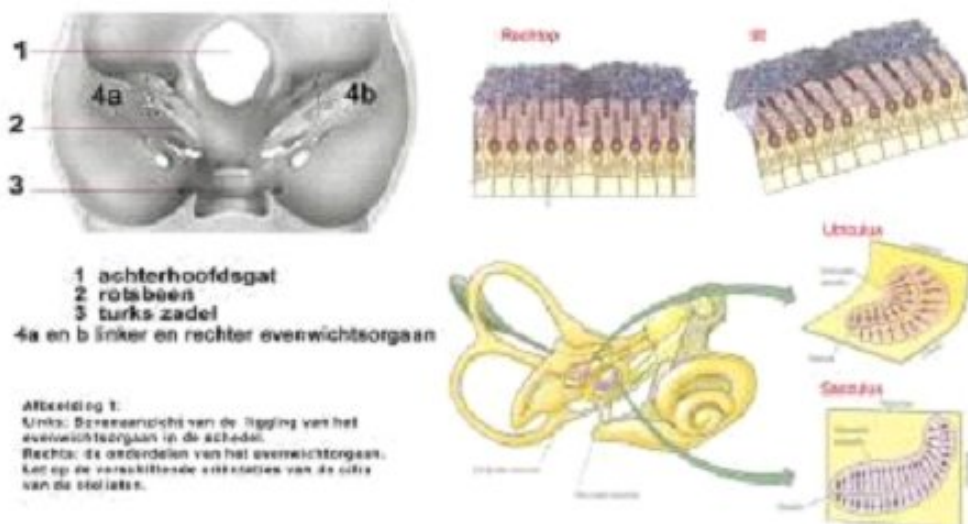
Wanneer we een object met onze ogen volgen dan beweegt alleen de achtergrond; het object blijft op dezelfde plaats staan in de retina. Wanneer we echter de achtergrond wegnemen zijn we nog steeds in staat beweging te constateren wanneer we het object volgen met onze ogen. Dit komt door 2 systemen: het beeld-retina-systeem en het oog-hoofd-systeem. Het laatste voorziet ons met informatie over het aansturen van de spieren van het oog en haalt daar de informatie van beweging uit. Wanneer we om ons heen kijken hebben we de ervaring dat de omgeving stil blijft staan. Dit komt doordat de werking van de 2 systemen elkaar op blijken te heffen.

Anatomie

Waar zit het evenwichtsorgaan? Bij de mens en de meeste andere zoogdieren zit het evenwichtsorgaan samen met het gehoororgaan goed ingepakt in het rotsbeen, een sterke botmassa in de schedel (zie afbeelding 1). Het evenwichtsorgaan bestaat uit twee onderdelen: de otolieten en de halfcirkelvormige kanalen, die elk een eigen functie hebben. Zowel van otoliet als halfcirkelvormige kanalen hebben we er twee, een aan de linkerkant en een aan de rechterkant in het hoofd.

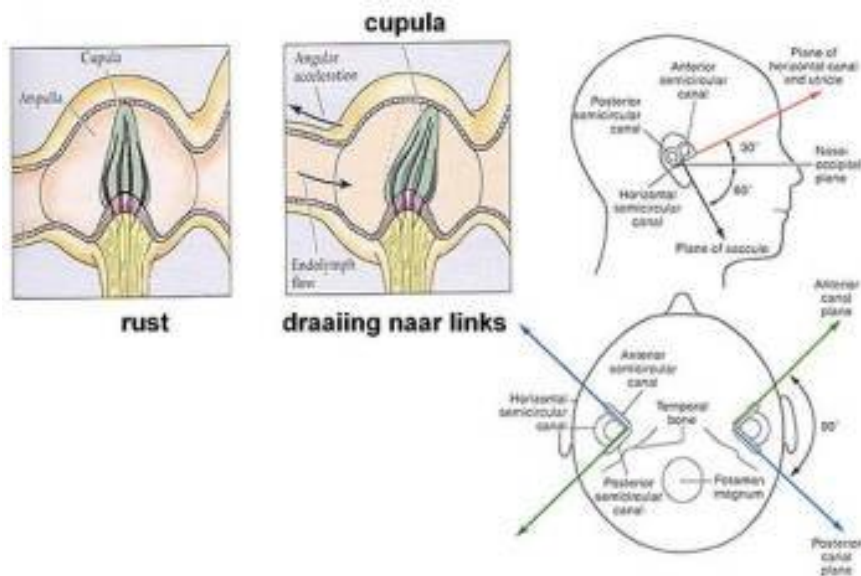
Bij onderstaand figuur:

Links: Bovenaanzicht van de ligging van het evenwichtsorgaan in de schedel. **Rechts:** de onderdelen van het evenwichtsorgaan. Let op de verschillende oriëntaties van de cilia van de otolieten.



De halfcirkelvormige kanalen

Het evenwichtsorgaan meet ook draaiersnelingen. Wanneer wij ons hoofd draaien, wordt dit geregistreerd door de halfcirkelvormige kanalen (zie afbeelding 3). De halfcirkelvormige kanalen hebben een kenmerkende oriëntatie in het hoofd. Aan weerszijden in het hoofd vinden we een horizontaal kanaal en twee vrijwel loodrecht op elkaar staande verticale kanalen. Zoals in de afbeelding is aangegeven, staan de verticale kanalen onder een hoek van 45 graden en staat het horizontale kanaal wanneer we ons hoofd recht houden onder een hoek van 30 graden.



Links: de afbuiging van de in de ampul gelegen en in de cupula ingebedde stereocilia gedurende een hoofdrotatie naar links. Door de traagheid van de endolymfe vloeistof buigt de cupula naar rechts. **Rechts:** de oriëntatie van de kanalen in het hoofd.

Het vermogen om draaiersnelingen te meten, ontleent de halfcirkelvormige kanalen aan het feit dat de diameter van de kanaaltjes erg klein is en dat ze gevuld zijn met een stroperige vloeistof (de endolymfe). Wanneer er een plotselinge draaiing van het hoofd plaatsvindt, blijft de vloeistof in de kanalen tijdelijk achter bij de draaiing van het hoofd. Dit leidt tot een afbuiging van haarcellen gelegen in een verdikking (de cupula) van elk halfcirkelvormig kanaal (afbeelding 3). In tegenstelling tot de otolietorganen hebben de haarcellen in een enkel halfcirkelvormig kanaal dezelfde oriëntatie. Dus, de driedimensionale organisatie van de halfcirkelvormige kanalen zit hem niet in een grote spreiding van de oriëntatie van haarcellen zoals bij de otolietorganen, maar wordt gevormd door de drie loodrecht op elkaar staande vlakken.

Werking op celniveau

Hoe gevoelig is het evenwichtorgaan? In de eerste plaats kan het evenwichtorgaan onze balans sturen doordat het heel subtiel werkt. Deze subtiel werking gaat door tot op het moleculairniveau, zelfs in dieren met reusachtige afmetingen zoals de dinosaurussen. De gevoeligheid van het systeem komt door de gevoeligheid van de stereocilia (de "haren" aan de bovenkant van de zintuigcel). Want de kleinste afbuiging van een stereocilium (slechts enkele Angstroms; 1 Angstrom= 0.000001 millimeter) wordt al geregistreerd.

Bij een dergelijke kleine afbuiging worden kanaaltjes in de stereocilia opengezet, waardoor kaliumionen naar binnen stromen. Hierdoor ontstaat aan de top een ontlading van de cel die over de celmembranen loopt en aan de basis van de cel wordt omgezet in een vuurpatroon van actiepotentialen (elektrische impulsen). Hoe groter de afbuiging des te groter uiteindelijk het aantal actiepotentialen.

Spanningen en angst

Spanningen en angst kunnen een licht gevoel in het hoofd geven. Ook somberheid of vermoeidheid kunnen hieraan bijdragen. Bijvoorbeeld als je alleen bent en je veel zorgen maakt, kan dit een rol spelen. Angst kan allerlei klachten geven: een beklemmend gevoel, misselijkheid, hartkloppingen, tintelingen, snel en oppervlakkig ademen (hyperventilatie), hoofdpijn en duizeligheid. Andersom kan iemand van duizeligheid angstig worden. Zo kunnen duizeligheid en angst elkaar versterken.

Hersencapaciteit en verwerking van informatie

De hersenen hebben een beperkte capaciteit voor informatieverwerking. Hierdoor ontstaan beperkingen wanneer er meerdere taken tegelijk moeten worden uitgevoerd. Er zijn automatische processen en gecontroleerde processen. Automatische processen gebruiken weinig capaciteit. Voor gecontroleerde processen is echter aandacht nodig. Het is dus ook erg moeilijk om 2 gecontroleerde processen parallel uit te voeren. Een gecontroleerd proces gaat vaak echter erg goed samen met een automatisch proces (bijv. fietsen & denken). Geselecteerde informatie zal naar verloop van tijd in het geheugen terecht komen. Het zal eerst in het werkgeheugen terecht komen dat een erg beperkte capaciteit heeft. Een belangrijke taak van aandacht is dus ook ervoor te zorgen dat er niet teveel informatie in het werkgeheugen terecht komt.

Sensoren

Het gehele lichaam beschikt over sensoren die registreren waar ieder deel van het lichaam is, zelfs zonder te kijken. Deze sensoren worden proprioreceptoren genoemd. Als je ooit bijna je enkel verzwikt hebt en de enkel automatisch zichzelf corrigeerde, is dat het werk van de proprioreceptoren die probeerden om verdere verwonding te voorkomen.

Balans oefeningen zonder hulpmiddelen

Volwassenen en junioren kunnen op elk ogenblik van de dag oefenen door te proberen met gesloten ogen en op één been in evenwicht te blijven staan. Deze oefening doe je uiteraard met maar één doel voor ogen: het kunnen vastknopen van de veters in stand op één been. Wedden dat je niet gemakkelijk meer uit evenwicht te brengen bent?

Probeer, zittend op een Skippybal en je voeten vrij van de vloer, je evenwicht te bewaren. Eerst met je ogen open, daarna met je ogen gesloten.

Single leg toe touch

1. Sta rechtop, blik vooruit, je buik lichtjes ingetrokken en je schouders ontspannen.
2. Ga op je linkervoet staan. Gebruik je rechterhand, buig langzaam omlaag en raak de vloer vlak voor je linkervoet aan.
3. Ga terug naar de rechtopstaande houding waarbij je op een been blijft staan.
4. Herhaal de oefening, maar nu balancerend op het andere been.

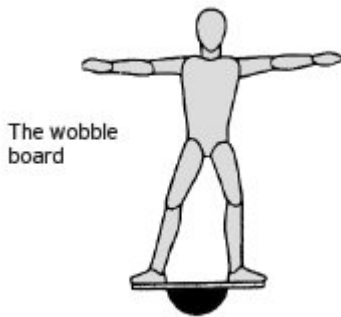


Single Leg Cone Reach

1. Plaats een handdoek, pylon of iets dergelijks op zestig tot negentig centimeter voor je voeten op de grond. Ga rechtop staan met je voeten naast elkaar en je handen op je heupen.
2. Trek je rechtervoet op en balanceer op je linkerbeen. Probeer je rechtervoet gedurende de gehele oefening van de vloer af te houden.
3. Begin met het uitstrekken van je rechterhand naar het voorwerp op de grond, waarbij je de rechterknie laat buigen. Ga door totdat je rechterhand circa vijf centimeter boven het voorwerp is. Houd deze houding enkele seconden vast.
4. Ga terug naar de rechtop staande positie, waarbij je op je linkerbeen blijft balanceren.
5. Herhaal de oefening tien tot vijftien maal. Doe hem daarna nogmaals, maar dan op je andere been.



Oefeningen op schommelplank (rocking board) en wiebelplank (wobble board)



De wiebelplank...



...de schommelplank



Balanceerplanken kunnen verdeeld worden in twee vormen. De eerste vorm – de schommelplank – heeft een plateau waar je op staat en een langgerekt en van een straal voorziene deel hout aan de onderkant van het plateau. Het langgerekte deel loopt over bijna de gehele lengte van het plateau (300 – 400mm) en is 16 tot 24mm breed en 16mm hoog. Instabiliteit – en daardoor een verhoogde vraag naar coördinerende kracht van de voetspieren, enkels en benen – wordt gecreëerd door deze strip op de vloer te plaatsen en op het plateau te gaan staan. Duidelijk is, dat de richting van de instabiliteit aangepast kan worden van voor-achter naar links-rechts, afhankelijk van de positie van je voeten ten opzichte van het langgerekte deel hout. Schommelplanken zijn het beste voor beginners- en middelmatig beoefenden. Voor het beste resultaat moeten ze een kantelvrijheid van 10 tot 15 graden bezitten.

De tweede vorm – de wiebelplank – bezit in het centrum van de onderzijde van het plateau een halve bol die in diameter varieert van een 16mm tot 25mm, waardoor een gelijkwaardige instabiliteit in alle richtingen optreedt.

De hieronder beschreven oefeningen verbeteren je kracht, coördinatie en flexibiliteit. Ze zijn oplopend in moeilijkheidsgraad. Als de oefeningen in eerste instantie te moeilijk zijn, kun je in plaats van op een wiebelplank ook beginnen op een schommelplank.

Voordat je met oefeningen op de schommel- of wiebelplank begint, moet je eerst gedurende tien minuten warm-up oefeningen uitvoeren door een lichte jog en rekoefeningen te doen voor je rug, heupen, quadriceps, hamstrings, dijen, achilles pees, schenen en voeten. Schenk in de eerste weken extra aandacht aan het ontwikkelen van coördinatie en techniek, niet aan veel herhalingen.

Voer de oefeningen alleen uit als je vrij van vermoeid bent. Voor een optimaal resultaat vereisen balans en coördinatie dat het zenuwstelsel goed uitgerust is.

Omdat de posities voor alle atletische oefeningen (inclusief hardlopen) een zekere flexibiliteit van de knie vereisen, moet je alle oefeningen met licht gebogen knieën uitvoeren.

Je kunt de moeilijkheidsgraad van de oefeningen opvoeren door het vasthouden van dumbbells in je handen, en door de oefeningen met gesloten ogen uit te voeren. Doe dit echter alleen als je de oefeningen met open ogen moeiteloos kunt uitvoeren. Het sluiten van de ogen blokkeert de 'zichtbare' informatie van beweging en vergroot je gevoel voor het accuraat aanvoelen van de positie van je lichaamsdelen.

Begin pas aan de oefeningen als je (huis)arts heeft geconstateerd dat je hiertoe in staat bent.

Beginners oefeningen op de schommelplank:

1 Instabiliteit in zijwaartse richting. Het gekromde deel loopt van de ene zijkant naar de andere, haaks op je voeten. Probeer 30 seconden lang zo stabiel mogelijk te blijven staan zonder dat de rand van het plateau de grond raakt.

2 Instabiliteit in voor-achterwaartse richting. Het gekromde deel loopt van de voorkant naar de achterkant, parallel aan je voeten. Probeer 30 seconden lang zo stabiel mogelijk te blijven staan zonder dat de rand van het plateau de grond raakt. Beide oefeningen ontwikkelen balans en coördinatie van het gehele lichaam; voeten, enkels, benen, heupen, rug, nek en hoofd. Ze versterken ook de gripsterkte van de voeten en tenen.

3 Zijwaartse kanteling. Het gekromde deel loopt van de ene zijkant naar de andere, haaks op je voeten. Probeer gedurende 1 minuut bewust en langzaam afwisselend links en rechts de rand van het plateau de grond te laten raken. Deze oefening voor beweging en kracht moet volledig gecontroleerd en zonder snelle bewegingen uitgevoerd worden.

4 Voor-achterwaartse kanteling. Het gekromde deel loopt van de voorkant naar de achterkant, parallel aan je voeten. Probeer gedurende 1 minuut bewust en langzaam afwisselend links en rechts de rand van het plateau de grond te laten raken. Deze oefening voor beweging en kracht moet volledig gecontroleerd en zonder snelle bewegingen uitgevoerd worden. Beide oefeningen vergroten de bewegingsvrijheid en de kracht in de voeten en tenen.

Gemiddelde oefeningen op de schommelplank:

5 t/m 8 Doe dezelfde oefeningen als hierboven beschreven, maar nu staande op 1 voet. Dit verdubbelt de werklast van de spieren. Als deze oefeningen op 1 voet in het begin te moeilijk zijn, plaats dan de tenen van de andere voet op ca. 15 tot 20cm naast de schommelplank de grond.

Gevorderde oefeningen op de schommelplank:

9 Probeer zo lang zo stabiel mogelijk te blijven staan zonder dat de rand van het plateau de grond raakt. Probeer de limiet van 2 minuten te bereiken.

10 & 11 Ga met 1 voet op de schommelplank staan en schommel gedurende 1 minuut voor-achterwaarts, daarna zijwaarts.

12 Probeer zo lang mogelijk stabiel te blijven staan, maar nu op 1 voet. Hoe lang kun je dit volhouden?

13 Wanneer je bovenstaande oefeningen onder de knie hebt, ben je een expert en zou je sterke en stabiele enkels moeten hebben. Probeer dezelfde oefeningen nu opnieuw, maar dan met je ogen gesloten!



Oefening 12

Gevorderde oefeningen op de wiebelplank:

Voor deze oefeningen heb je een rond plateau-met-halve-bol nodig.

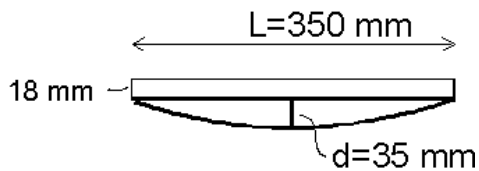
1. Zijwaarts rand aantikken. Plaats een voet precies in het midden van het platform. Raak langzaam en bewust gedurende 1 minuut met de zijwaartse randen van het platform de grond aan. Probeer steeds volkomen controle uit te oefenen. Als de oefening in eerste instantie te moeilijk is, kun je de andere voet achter het wiebelbord met de tenen op de grond plaatsen. Wanneer de minuut voorbij is, doe je dezelfde oefening met de andere voet.
2. Voor-achterwaarts rand aantikken. Deze oefening is hetzelfde als de vorige oefening, maar nu in voor-achterwaartse richting.
3. Rondom rand aantikken. Plaats je linkervoet in het midden van het wiebelbord en tik dan met de rand van het bord op de grond. Roteer deze randtik over de hele omtrek 'met de klok mee', zodat de rand van het bord continu in contact met de vloer blijft. Om dit goed te doen moet je de beweging langzaam uitvoeren. Voer de beweging met beide voeten 1 minuut uit, daarna in omgekeerde richting.
4. Hurken met een been. Plaats je linkervoet in het midden van het wiebelbord en je andere been en voet gestrekt op de grond, met je voeten op heupbreedte en ongeveer een onderbeen lengte van elkaar af. Plaats daarbij een vulling van ongeveer 12 centimeter onder je rechtervoet. Buig nu je linkerbeen (ga hurken) totdat je linkerknie een hoek van circa 90 graden maakt tussen onder- en bovenbeen. Keer daarna terug naar de begin positie. Herhaal de oefening acht maal en wissel dan van been. Naarmate je balans en sterkte toeneemt kun je het aantal herhalingen vergroten.
5. Rennen op de plank. Ga rechtop met je linkervoet op het midden van de plank staan. Trek je rechtervoet lichtjes op zodat hij vrij van het bord en de grond is. Je hoofd staat in een normale positie, je armen ontspannen en gebogen in de ellebogen alsof je aan het rennen bent. Beweeg je armen om-en-om naar voren, beide armen moeten voortdurend in beweging zijn. Voer de oefening gedurende 30 seconden uit en doe de oefening dan nogmaals, maar dan op het andere been.
6. Rug oefening. Ga languit liggen, buik omlaag waarbij het hele lichaamsgewicht gedragen wordt door de voorarmen en tenen. De voorarmen rusten ieder aan een zijkant van de plank. Je ellebogen rusten precies onder je schouders en de voorarmen zijn recht naar voren gericht, je tenen staan op schouderbreedte van elkaar. Til je rechterbeen gestrekt op totdat het parallel met de grond staat. Hou deze houding 15 seconden vast en keer terug naar de uitgangspositie. Doe dezelfde oefening, maar nu met het andere been.
7. Dezelfde oefening als 6, maar nu met je buik omhoog gericht en je voeten rustend op de hielen.
8. Je kunt de oefeningen 6 en 7 ook uitvoeren met je voeten op de plank en je armen op de vloer.

Schommelblokken



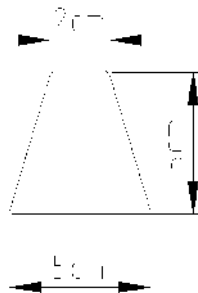
Het oefenen met schommelblokken (ook wel wiebelblokken genoemd), kan helpen om de coördinatie van de proprioreceptoren te oefenen en te versterken. Vooral in de staande schiethouding, waar de meeste lichaamsbeweging optreedt, is dit van belang. Het enige wat de schutter moet doen is op de blokken gaan staan en proberen zo min mogelijk te bewegen. Natuurlijk eerst zonder geweer, en pas wanneer het lichaam en evenwichtsgevoel genoeg getraind is, met geweer en richtend op een schijf.

Schommelblokken kunnen gemakkelijk zelf gemaakt worden van hout. Hieronder volgt een beschrijving.



Als je een $d=27\text{mm}$ en een dikte van 8mm gebruikt (in plaats van de 35 en 18mm in het figuur), krijg je een stabiel platform met in het midden een totale hoogte van 35mm . Dat is de waarde zoals vermeld in het boek *Wege des Gewehrs*.

Een andere manier om de staande schiethouding te oefenen is door op een balkje van 5×5 centimeter te gaan staan en richtoefeningen uit te voeren, net als de Chinese schutter op de onderstaande foto.



Balansbalk voor het trainen van staand schieten. Gebruik een balk van $5 \times 5\text{cm}$ en circa 1m lang. Begin eerst met een vierkante balk van $5 \times 5\text{cm}$, daarna met een taps oplopende balk van 5cm breed aan de onderzijde en 2cm breed aan de bovenzijde.



Balanstraining met en zonder geweer kan je heel goedkoop, en voor iedereen mogelijk, thuis en op de schietbaan toepassen. Het enige wat je hoeft te doen is een paar badslippers kopen die voorzien zijn van een vlakke en slappe schuimzool. De slippers vormen een onstabiele ondergrond, net als wanneer je op speciale schuimmatten gaat staan. Als je, staande op de slippers, richtoefeningen gaat doen zal je merken dat je spieren voortdurend aan het werk zijn om je balans te coördineren. Deze techniek wordt onder andere toegepast bij de balanstraining van de leden van de Nederlandse kernploeg en van het junioren Talenten team.

Om het nog moeilijker te maken kan je een 2^e paar kopen en de zool van het tweede paar met bijv. dubbelzijdig plakband onder de zool van het eerste paar plakken. Hierdoor ontstaat een nog onstabielere ondergrond.

Op dezelfde wijze kan je in de knielende schiethouding de stabiliteit van de linkervoet (steunvoet) verminderen door de schietschoen door de slipper te vervangen en de andere slipper onder de knielrol te plaatsen.



badslippers met vlakke en slappe schuimzool

Er bestaan ook gezondheidsslippers. Dit schoeisel bezit een bolle zool waardoor de spieren tijdens het staan en lopen veel harder moeten werken om de balans te bewaren. Ze zijn echter ook uitermate geschikt om balansoefeningen te doen tijdens het richten en afvuren. Ze zijn echter zeer prijzig.



gezondheidsslippers

Veteranen en balanstraining

Ook voor de oudere schutters zijn balansoefeningen belangrijk, vooral als ze het vrijstaand-opgelegd schieten beoefenen. Dat het niet zo extreem hoeft als op onderstaand plaatje moge duidelijk zijn.



Zo kan je ook je krantje lezen.....

De oefeningen:

1. Op beide voeten staan. 1 voet optrekken tot naast de knie van het andere been. Zo lang mogelijk op 1 been blijven staan.
2. Op beide voeten staan. 1 been heffen tot het bovenbeen horizontaal en het onderbeen recht omlaag staat. Je kunt deze oefening uitbreiden door het been vervolgens geheel voorwaarts te strekken. Zo lang mogelijk op 1 been blijven staan.
3. Op beide voeten staan. 1 been heffen tot bovenbeen horizontaal en onderbeen recht omlaag. Eventueel uitbreiden zoals oefening 2. Dan het been zijwaarts brengen en gelijktijdig strekken. Dan omgekeerd uitvoeren tot beginstand.
4. Op beide voeten staan. 1 voet optrekken tot naast de knie van andere been. Dan voorover buigen, met de hand naar de vloer reiken en het geheven been naar achteren strekken. Dan omgekeerd uitvoeren tot beginstand.

Deze oefeningen verstevigen bovendien de enkel- been- en heupspiieren.

Je kan de progressie van je oefeningen bijhouden met het excell-bestand:

[Veteranen-balanstraining form.xls](#)

Zijn deze oefeningen moeiteloos uit te voeren, dan kan je proberen om dezelfde oefeningen uit te voeren op een dikke schuimmat, of ga je over op het uitvoeren met gesloten ogen. Gaat dat zonder problemen dan, kunnen deze oefeningen worden vervolgd met oefeningen op de balansplank.



Copyright © revisie maart 2012 Thijsse Schietsport Advies.
Alle rechten voorbehouden