



HEALTH COACH

INDHOLDSFORTEGNELSE

COREN	04
Ilt - essentielt for livet	05
Urinlækage	06
Indvirkende faktorer og test	07
Respirationsproces	07
Praktisk	08
BIOMEKANIK	10
Statisk	11
Dynamisk	12
Gait	14
SMERTE	20
Overblik	25
SPECIALE I HIGH PERFORMANCE	26



INTRODUKTION

Gennem dette kompendium bliver du introduceret til en lang række områder. Det er vigtigt, at du sætter dig godt ind i det hele, da undervisningen fortsætter med dette pensum som basis. Undervisningen er praktisk anlagt, hvorfor teorien bør terpes grundigt inden. Du kan derfor ikke læse dig til uddannelsen.

Slutteligt sammensættes det hele til sidste modul, hvor du får kørt salg- og forløbsoptimering. Heri sættes det hele sammen.

Det anbefales, at du læser og terper det område undervisningen omhandler på det givne tidspunkt. Det er ikke sikkert, at det er en fordel at læse foran.

Læs det gerne igennem flere gange og stil spørgsmål til undervisningen. Vi skaber i fællesskab et godt undervisningsmiljø.

God læselyst!

COREN

Coren er en udtryk, der ofte bliver brugt i forbindelse med træning. Men hvad er coren egentligt? Der er ikke en skarp definition på det, men i dette kompendium lægger vi primært vægt på den muskulatur som skaber stabilitet omkring pelvis og den lumbale del af columna.

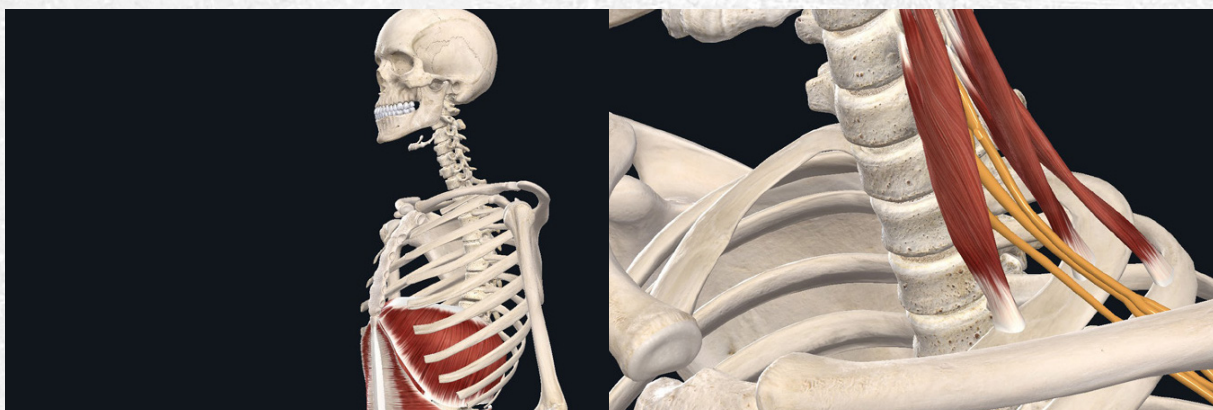
Funktionel anatomi

Der er et direkte forhold mellem transversus abdominis og diaphragma. De er funktionelle antagonister under en afslappet respirationsproces. Når diaphragma kontraherer, sker der et excentrisk load af transversus abdominis. Når transversus vender dette til et koncentrisk arbejde, så vil diaphragma ekstenderes og skubbes op igen. Dette betyder, at der under en optimal afslappet vejrtrækning er et arbejde af transversus abdominis. Når der laves et opspænd for stabilitet, så vil de primære muskler – eller muskelgruppe – i brug være multifidus, transversus abdominis og bækkenbunden. Det betyder, at når navlen suges let ind og transversus aktiveres, så bør der også ske en lille kontraktion af bækkenbunden.

Der er flere af de store muskler som kan aktiveres for stabilitet, når belastningen er tilstrækkelig stor. Af andre muskler kan det bl.a. være rectus abdominis, erector spinae og diaphragma. Hvis vores vejrtrækning ikke sker abdominalt så kan det ofte betyde et øget arbejde for sekundære inspirationsmuskler¹. Det kan være scalener, SCM og øverste del af trapezius. En af de udfordringer dette kan medføre er, at brachialis plexus kommer mellem den anterior og mediale scalener. Såfremt en af disse rekrutteres i overdreven grad, så kan de blive forkortet og miste lidt af deres fleksibilitet. Hvis dette sker, kan det betyde, at brachialis plexus får mindre plads. Ved rotationer cervikalt kan der skabes et lille tryk på nerven, hvorfor den kan blive påvirket og det motoriske output derfor også kan ændres.²

1) Der er langt flere muskler involveret i respirationsprocessen, men i dette kompendium er der fokus på udvalgte muskler.

2) Andre muskler som kan afklemme dette nervekompleks er ofte pectoralis minor og subclavius.



COREN

— ILT - ESSENTIELT FOR LIVET

Vejrtrækning – eller iltning af blodet – er essentielt for kroppens funktioner. Vi kan ikke undvære det mere end omkring 5-6 minutter.

Vores respirationsproces er afgørende for et optimalt funktionsniveau i mange henseender. Hvis vi ikke får tiltrækkeligt med ilt pr. inspiration, så vil kroppen ofte øge respirationsraten. Hvis vi får en øget respirationsrate, kan det have indvirkning på en lang række områder.

Den måske mest åbenlyse påvirkning er på vores aerobe kapacitet. Det vil derfor også have betydning for vores threshold mellem anaerob og aerob. Udover ændring af vores threshold vil det også ændre lidt i vores autonome nervesystem. Ved en øget respirationsrate, vil vi blive mere aktive i sympaticus (Øget stressrespons). Dette vil bl.a. betyde en forringelse af restitution, fordøjelse og den anabolske proces.

Tarmpermabiliteten kan også risikere at blive øget. Det er også linket til irritable tyktarm og intolerancer. Ved en mave- og tarmflora som ikke fungerer optimalt, er der større sandsynlighed for inflammationer. Dette vil øge se-

kretionen fra kroppens slimhinder. Det vil også ske ved næsen. Ved øget slimdannelse i næsen forringes iltningen herigennem. Derfor vil kroppen ofte forsøge at trække vejret gennem munden i stedet.

Men ved neutral position for hovedet er tungens hvileposition i ganen, hvilket blokerer for luftvejene. For at sikre fri passage til luftvejene, kan kroppen vælge at skubbe hovedet frem. Dette gør, at tungen dropper ned i undermundens og der er fri passage til luftvejen.

Ved forward head posture (FHP) kan der komme en lang række komplikationer.

Det kan have betydning for bevægeligheden i skulderleddet og for ekstension og rotation af den cervikale og thorakale del af columna.

Derudover vil det skabe mere overbid, hvilket kan øge risikoen for irritation i kæbeleddet. Irritation i kæbeleddet kan påvirke hørelsen, den vestibulære sans, migræne, synet og meget mere. Det er også linket til central sensibilisering af nervesystemet som kommer senere omkring smerter.

COREN

— URINLÆKAGE

Som nævnt tidligere er der en tæt relation mellem coren og bækkenbunden. Bækkenbunden benævnes ofte i forbindelse med graviditeter, men spørgsmålet er, hvor meget der bliver gjort ved det, og om det kun er gravide som bør have fokus på det.

Da bækkenbunden også er med til at skabe stabilitet vil det derfor også have indvirkning på performance.

Der er studier, der viser, at over 30 % af kvinder har haft inkonsistens³ indenfor de sidste 30 dage. Inkontinens kan komme af mange årsager. En af de åbenlyse grunde er som følger af graviditet og fødsel, da bækkenbundsmuskulaturen bliver strukket, da bækkenet udvider sig.

En anden årsag kan være, hvis vi ikke går på toilet, når vi skal. For mænd kan en af årsagerne også være, hvis vi står op, når vi skal urinere. Bækkenbunden bliver naturligt aktiveret, når vi står op, hvorimod den slapper mere af, når vi sidder i squatten. Derfor kan det også være en fordel at have en skammel under fødderne, når vi sidder på toilettet.

For at træne bækkenbunden godt, kan tung styrketræning være godt. I det er det også vigtigt, at pelvis er positioneret korrekt. I nogle tilfælde når bækkenet tiltes posterior så vil presset fjernes fra bækkenbunden, hvorfor styrkekravet nedsættes. Et eksempel kan være i squat. Når pelvis er placeret neutralt, vil bækkenbundsmuskulaturen skulle aktiveres. Hvis denne muskulatur ikke har tilstrækkelig med styrke, så kan kroppen vælge den strategi at lave et posterior tilt, hvilket betyder at bækkenbundsmuskulaturen skubbes anterior for tyngdepunktet i bækkenet. Dette kan også være en bevidst indlært teknik, men uanset nedsætter det kravet for styrke.

Det er også værd at bemærke, at selvom der findes kompensationsstrategier, så har 1 ud af 7 kvinder haft ufrivillig vandladning under træning.

3) Defineret som ufrivillig vandladning

COREN

— INDVIRKENDE FAKTORER OG TEST

Da kroppen er kompleks er der mange områder som kan påvirke respirationsprocessen. Visceral sundhed kan spille ind. Det gælder også ved inflammationer i mave- og tarmsystemet. Ved inflammation kan det være ubehageligt at kontrahere diaphragma fuldt ud, da dette kan øge trykket mod organerne. Hvis der er inflammation i et eller flere organer, så kan det give en let smerte eller ubehag. For at undgå dette ubehag kan det betyde, at diaphragma ikke bliver brugt fuldt ud.

Artrose kan også nedsætte bevægeligheden af ribbenene, hvorfor dette giver

begrænset plads i bughulen og respirationsraten må øges. En anden årsag er luftvejssygdomme. Selvom manglende kapacitet kan give en øget stressrespons, så vil øget stressrespons i sig selv øge respirationsraten, hvorfor det hurtigt kan blive fanget i dette loop.

En anden faktor som kan have indvirkning er traume mod den cervikale del af columna. Diaphragma bliver primært forsynet via nervus phrenicus som udspringer fra C3-C5. Bemærk derfor også, at piskesmæld kan have indvirkning på diaphragma.

— RESPIRATIONSPROCES

Respirationsprocessen bør i afslappet tilstand foregå primært med diaphragma og udvidelse af ribbenene. Den sidste del af processen – omkring den sidste tredjedel – bør ske thorakalt med de assisterende muskler som nævnt tidligere. Det er primært elevation af ribbenene.

Hvis dette ikke er tilfældet, vil det betyde, at respirationsprocessen ikke foregår optimalt i hvad der bør være afslappet tilstand. Spørgsmålet er også,

om nervesystemet omfatter situationen som værende afslappet. Derfor kan respirationsprocessen også give en indikator for stressrespons; især hvis vi udelukker andre indvirkende faktorer som beskrevet ovenfor.

Da kroppen er mere afslappet liggende, er det mere sandsynligt, at processen foregår optimal i denne position fremfor stående. Men dette undtager dog ikke den stående position fra at have samme proces.

PRAKTISK

Herunder en række test som du kommer igennem til den praktiske undervisning. For alle test gælder det, at man kan aktivere den ene og samtidig mærke eller spørge til, om de to andre aktiveres. Her taler vi om transversus abdominis, multifidus og bækkenbunden.

ALLE TEST BØR FORETAGES:

- Liggende (Ryg- eller fremliggende)
- På alle fire
 - Lunge
 - Stående

Et eksempel på ovenstående kan være, at du beder klienten om at stå på alle fire⁴. Hav to fingre på maven lige under navlen og en finger på hhv. højre og venstre multifidus. Bed klienten om at suge navlen nænsomt ind.

4) Bemærk også positionen klienten instinktivt vælger at positionere sig i.

OBSERVATIONSPUNKTER

Thorakale del af columna

Den thorakale del bør forholde sig nogenlunde neutralt – eventuelt med en smule ekstra ekstension. Hvis der sker en fleksion, kan det være, at rectus abdominis aktiveres i stedet for transversus abdominis. Hvis dette er tilfældet vil det betyde, at den lumbale del også vil søge lidt mod fleksion, når der stilles krav om stabilitet.

Lumbalt

Sket der en let aktivering af multifidus? Det bør kunne mærkes let, hvis dine fingre blot hviler mellem tværtapperne og processus spinosi. Sørg for at mærke for hvert niveau. Fra L1-S1. Hvis der er tydeligt aktivering af erector spinae fra starten er det også værd at notere. Det bør ikke være tilfældet.

Maven

Navlen bør komme mod fingrene i lænden. Hold øje med hvorvidt det også sker i den nederste del af abdomen. Hvis maven kan trække ind superior for navlen uden at det sker inferior, så kan det være tegn på inhibering af de nederste fibre. Undersøg klientens historik for organhelbred. Henvis evt. videre til CHEK Practitioner Level 2.

Bækkenbunden

Stil klienten følgende spørgsmål: "Hvis din blæser var fyldt lige nu, ville du så kunne tisse samtidig?" Svaret bør være: "Nej.". Hvis navlen er inde, så bør bækkenbunden også aktiveres. Hvis dette ikke sker, så kan du bede klienten om at slappe af igen. Bed derefter klienten om at aktivere bækkenbunden. Mærk efter om transversus abdominis og multifidus aktiveres. Dette bør ske. Du bør også spørge klienten, om de føler, at de kan kappe strålen i denne position. Du bedes også være opmærksom på om glutes maximus bruges som bækkenbundsmuskulatur. Det er ikke unormalt, at den bruges for at kompensere for nedsat styrke af bækkenbundsmuskulaturen.

For at optimere startpositionen – efter du har observeret klientens naturlige position – bør du skabe en god holdning med let lordose lumbalt og tilsvarende let kyfose thorakalt. Lordosen lumbalt bør svare til, at en flad hånd kan passe ind i lordosen. Ved at have denne position sikrer du dig, at det er lidt længere væk fra en rectus abdominis aktivering, hvorfor det for klienten vil være lidt lettere med et negativt resultat – altså at de består. Ved en positiv test bør du være opmærksom på de indvirkende faktorer som er nævnt ovenfor.

Kroppen fungerer ikke i isolation. Det kan være, at du bør adressere disse først før at coretræningen er aktuel. Når du er i gang med coretræningen, så

husk på, at det handler om integration. Coren fungerer som stabilisator, hvorfor det bør integreres i et større bevægelsesmønster som tilpasses klientens mål og hverdag.

Bemærk at bækkenbundsmuskulaturen ofte kan være et tabubelagt område, hvilket kan medføre, at det ofte er en overset faktor. Så sent som i oktober 2021 blev det betegnet som en skjult folkesygdom i Danmark.

I praksis vil mange betegne det som udfordringer for ældre eller for kvinder som har født. Men i 2018 blev der foretaget en systemisk undersøgelse af inkontinens ved atleter som ikke har født et barn.

Der viste tallene, at for inkontinens er følgende ved atleter:

Gymnaster	61%
Volleyball	57%
Fodboldspillere	50%
Tennis	50%
Judo	44%
Basketball	42%
Løbere	31%
Bodybuildere	14%

Det understreger blot, hvor normalt, det er for atleter. Derfor bør vi også være opmærksom på kompenserende adfærd som eksempelvis undvigelse af specifikke aktiviteter for at minimere risikoen for urinlækage.

BIOMEKANIK

Biomekanik er en betegnelse for hvordan mennesker, specielt bevægeapparatet, bevæger sig. Nærmere bestemt betegner det sammenspillet mellem de aktive, neurale og passive elementer under bevægelse og belastning af kroppen.

Jo mere vi ved om hvordan kroppen bevæger sig og hvordan de forskellige systemer arbejder sammen, jo bedre kan vi spotte ethvert individs bevægelsesmønster og optimere på det. Hermed får vi også blik for eventuelle restriktioner under bevægelse, som kan være en af årsagerne til suboptimale resultater. Ved at tillære sig redskaberne til at adressere disse restriktioner i kroppens bevægeapparat, kan vi dermed optimere både bevægelse, styrke, stabilitet og performance. Når vi ser klienten første gang, er målet at screene klienten på bedste vis for at kunne sammensætte det bedste forløb. Dette gøres både statisk og dynamisk, da begge dele kan være relevant.

De statiske test kan vi kalde en forløber for de dynamiske test, da de kan hjælpe os til at forudse hvilke områder, vi kan kigge efter i de efterfølgende bevægelsesanalyser. Følgende statiske test er blot et lille udsnit af de test der findes, men de valgte vil give os et indblik i nogle af de gængse restriktioner, der kunne være ved dagligdagsbevægelser, som vi kan dele ind i 6(7) basisbevægelser. Disse uddybes senere i kompendiet.

Statisk

Ved de statiske test som er nævnt ne-

denfor, er det vigtigt, at du også holder øje med, hvordan kroppen bevæger sig undervejs i testene. Der kan derfor også laves dynamisk bevægelsesanalyse under de statiske test. Ofte kan det være hensigtsmæssigt, at klienten ikke ved, hvornår du tester. Hvis klienten ved du tester, kan det medføre en ændring i deres bevægelsesmønster. Vær også opmærksom på, at nogle af musklerne – herunder soleus – ofte bruges i closed chain som i squat. Det kan godt være, at den er immobil i open chain, men at den under load i closed chain vil have en normal mobilitet. Nedenfor er det referencer som altid er en standard. Bemærk at det i nogle tilfælde kan give mening at arbejde udenfor grænseværdierne. Både i form af øget fleksibilitet, men også i form af mindre fleksibilitet. Det er vigtigt, at du spørger dig selv: "Hvorfor?". Det kan godt være, at klienten har en begrænset bevægelighed i soleus, men hvis klienten er sprinter i atletik, så kan det være en af årsagerne til, at vedkommende præsterer godt. Men selv samme fordel kan skabe et ekstra load på eksempelvis hoftebøjnerne under open chain. Mere herom under dynamiske bevægelsesanalyse. Det er derfor hele tiden vigtigt, at du sætter det i kontrast til, hvilke arbejdskrav der er for de enkelte klienter.

Test	Normal	Noter
Cervikalt		
Fleksion	70-90 grader	Obs op columna
Ekstension	70 grader	Obs på columna og evt. svimmelhed
Rotation	70-90 grader	Obs på scapula - om den følger med
Lateral fleksion	45 grader	Obs på om scapula følger med
Skulder og torso		
Fleksion	180 grader	Obs på gerne posterier
Abduktion og medial rotation	70 grader	Obs på caput humeri
Abduktion og lateral rotation	90 grader	Obs på caput humeri
Lateral og medial rotation	90 grader	Obs på neutral position i skulderled
Thorakal rotation	90 grader	Obs på at armene forbliver fastlåste
Ekstension	60 grader	Obs på caput humeri
Hofte		
Fleksion	125-135 grader	Obs på lumbal fleksion
Fleksion m. knæekstension - hamstring ved hofte	80-90 grader	Obs på lumbal fleksion
Hamstring v. knæ - knæekstension m. 90 graders hoftefleksion	160-180 grader	Obs på lumbal fleksion og evt. stråling
Abduktion	40-45 grader	Obs på hoften - medfølger den?
Abduktion	30 grader	Obs på hofte - medfølger den?
Thomas test	Femur under vandret Tibia lodret Femur parallel med briks (ingen abduktion eller adduktion)	Obs på om femur har mulighed for at droppe ned under kanten. Placering af hoften ved set-up
Medial rotation	40-45 grader	Obs på om hoften medfølger
Lateral rotation	40-45 grader	Obs på om hoften medfølger
Trendelenburg - stabilitetstest	Hofte på standbenet er samme højde eller lavere end hofte på svingbenet	Hofte på standbenet er højere. Hofte roterer. Foden på standbenet peger ud til siden. Tæerne griber ekstraordinært fast i gulvet.
Fod		
Dorsal fleksion - open chain - aktiv	10 grader	Relevans for open vs. close chain
Dorsal fleksion - close chain - passiv	30-35 grader	Relevans for open vs. close chain
Storetå	70 grader (Close chain 45 grader)	Obs på plantar fascia

BIOMEKANIK

– DYNAMISK

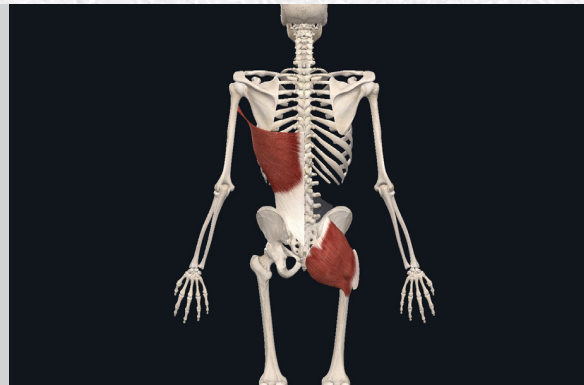
Gait (Gang):

Når vi i dag snakker om at gå, er det noget som alle, forudsat de ikke har sygdomme eller lignende, mennesker kan. De fleste vil sågar også tænke gang som en nem bevægelse. Det er dog et meget komplekst system som sættes i gang for at kunne gå. Det har taget millioner af års evolution at kom-

me hertil. Selv samme udvikling kan ses gennem det første år af vores liv. For at redegøre for denne mekanisme, er der et par systemer, du bør kende til. Disse systemer gør, at analysen af gang og løb bliver noget lettere.

POSTERIOR OBLIQUE SYSTEM

Muskler og ligamenter: Latissimus Dorsi + Gluteus Maximus (kontralateralt) I den initielle fase af det at tage et skridt skabes spænding over den thoracolumbale fascia, som assisterer i stabiliseringen af SI-led på standbenet.



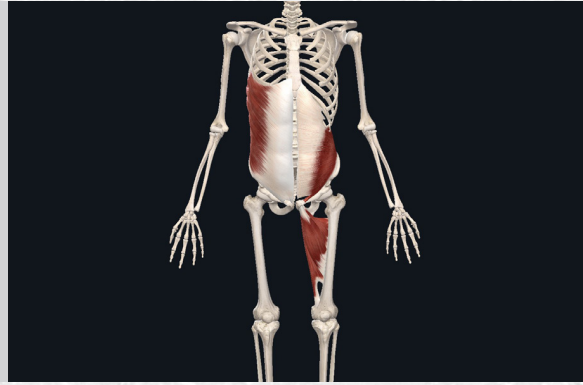
DEEP LONGITUDINAL SYSTEM (VED HÆLLANDING)

Muskler og ligamenter: Tibialis anterior, peroneus longus, biceps femoris, Sacrotuberositatis ligament (Thoracolumbale fascia) over til kontralaterale multifidus.



ANTERIOR OBLIQUE SYSTEM

Muskler: Adduktorer + Oblique Internus og den kontralaterale Oblique Externus. Stabiliserer overkrop oven på standbenet og roterer hofte fremad for at positionere hoften og bækken optimalt til den foregående hællanding.



LATERAL SYSTEM

Muskler: Gluteus minimus, gluteus medius, ipsilaterale adduktorer af hoften og kontralaterale quadratus lumborum. Forestil dig at tage et skridt op af trappen. Hvis højre ben løftes op på næste trin stabiliserer gluteus medius og minimus samt de ipsilaterale adduktorer bækkenet. Samtidig aktiveres kontralaterale quadratus lumborum, som eleverer bækkenet tilstrækkeligt til at skabe plads til det svingende ben. Dette er nødvendigt til at ske, da kroppen samtidig ønsker at have øjne og øre vandrette. Hvis der er udfordringer i dette system, så vil man ofte se trendelenburg eller en kompenserende trendelenburg⁵.

5) Den kompenserende ses ved, at overkroppen læner sig indover standbenet. Skulderen på standbenet vil ofte være lavere.



Ethvert af disse systemer har altså en rolle at spille i en optimal gang-funktion, som videre kan overføres til andre ting som løb, håndbold, fodbold osv. Et eksempel på, at kroppen ønsker at bevæge sig på, det kan være cykling. Hvis du skal træde maximalt i pedaller-

ne, så begynder modsatte arm at arbejde med. Det er det anterior oblique system som ønsker at blive aktiveret.

Nedenfor går vi mere i detaljerne omkring gang-funktionen og forskellige kompensationer.

BIOMEKANIK

– GAIT

Gang

For den gennemsnitlige voksne, der vil der være en lateral rotation i fødderne på 5-7 grader. En sund voksen tager en gangcyklus (to skridt) på 1,37m/s og 110 skridt pr. minut.

Undersøgelser viser, at kvinder har en højere kadence ved selvalgt tempo og ved samme tempo som manden.

Når vi analyserer en cyklus for gang, så vil der i ca. 20 % af tiden være kontakt ved begge fødder. Det er modsat løb, hvor begge fødder aldrig er i. Standfasen fylder 60 % af cyklus og deraf fylder svingfasen 40 %. Årsagen til, at dette kan være vigtigt, er i forhold til, hvorvidt open og closed chain træning er vigtig. Du bør være opmærksom på i hvilken af disse, at klienten har udfordringer og på hvilket ben.

Fundamentet nedefra er foden. Foden er det første der har kontakt. I dag har langt de fleste mennesker en overpronation ved landing, da de ikke er stærke nok til at arbejde excentrisk på supination. Selvom mange snakker om støtte for pronation, kan man overveje, om det er en medfødt struktur som er årsagen eller om det skyldes, at muskulaturen ikke er tilstrækkeligt udviklet. En simpel test kan være at fratage tyngden fra klientens fod for at se, om de kan supinere tilstrækkeligt.

Derfor er fodtøjet også vigtigt. Der er nogle studier som bl.a. viser, at vi lander blødere, hvis vi har en minimalistisk sko på ift. en sko med god affjedring.

Oftentimes vil det også afføde, at selve landingen er anderledes.

Prøv at løbe i bar tæer på græsset. Ved en lille stigning i hastighed, vil mange ændre deres bevægelsesmønster til en landing, der minder mere om forfodslanding. Ved samme hastighed i en affjedret løbesko kan det godt være, at du har en lander der er tættere på hællanding.

Bækkenet skal under gangcyklus have lige meget anterior og posterior tilt. Hoften starter i 30 graders fleksion og kommer kort i 10 grader ekstension. Der er altså ikke den store bevægelse i hofteleddet under gang – slet ikke i forhold til fleksibilitetsnormalerne for hofteleddet.

Ankelleddet kommer noget tættere på, da det kræver omkring 10 graders dorsal fleksion for at gå optimalt.

Herunder finder du de normale restriktioner og kompensationsmønstre under gang. Der kan forekomme mange flere, hvorfor du ikke bør være fastlåst til disse.

Hofteekstension

Ved hællanding er hoften startet på ekstension. Ved manglende hofteekstension kan der enten forekomme et anterior tilt og en lumbar ekstension i stedet for en hofteekstension. Det modsatte kan også ske ved hoftefleksion.

Dorsal fleksion og storetå

Ved manglende dorsal fleksion ses det ofte, at tæerne peger ud. Der kommer ofte en øget pronation.

Det kan resultere i manglende knæfleksion på standbenet og i nogle tilfælde føre til hyperekstension af knæleddet.

Det kan også forhindre tæerne i at løftes fra jorden, hvilket betyder at der i svingfasen kan komme ekstra knæ- eller hoftefleksion. Kroppen ønsker ikke kontakt – derved modstand – i svingfasen, hvorfor det er påkrævet at løfte tæerne på anden vis.

For at kunne opretholde et normalt bevægemønster kræver det 45 grader ekstension af storetåen. Vinklen måles mellem første metatarsal og proximal phalanx af hallux. Selvom der kan skabes 45 graders ekstension i open chain, skal du være opmærksom på, hvad der kræver for at opnå det. Hvis klienten oplever et stort stræk ved dette, så kan det være, at kroppen vælger en anden strategi end fuld ekstension under gang. Kroppen gør altid sit bedste på at gøre det let. Hvis den finder det anstrengende at skabe 45 grader ekstension af storetåen og mindre besvær plantarfleksion, knæfleksion og hoftefleksion, så vil den vælge sidstnævnte.

Laterale system

I det frontale plan er der et minimalt drop ved svingbenet inden det passerer standbenet. Ofte vandret.

Bemærk her den kompenserende trendelenburg og trendelenburg. Du kan også lægge mærke til, hvordan tæerne arbejder for klienten, hvis de er uden sko. Ved trendelenburg er det ikke unormalt, at kroppen rekrutterer piriformis og tæerne for at skabe stabilitet. Derfor kan der forekomme en lateral rotation af hoften på den side, hvor der måtte være trendelenburg. Du kan bede klienten stå på et ben med minimal lateral rotation for at se, hvad der sker.

Oblique systemer

Torsoen er også vigtig for gangfunktionen. Restriktioner i torsion kan øge energiforbruget med op til 10 %. Derudover bruges armene også til at modvirke rotation, og som du ved fra systemerne er de også med til at skabe energi og stabilitet.

Hvis du sammenligner mennesket med mange andre gående landdyr, så er vi noget af det mest udholdende. En af grundene er de fire systemer.

Observationer

Ved ændring af biomekanik vil der forekomme kompensationsmønstre. Herunder er der nævnt, hvad der kan forekomme. Husk at der kan være andre årsager⁶.

6) Herunder fear avoidance behavoir, visceral somatiske flekser, nerveafklemninger og mere til.

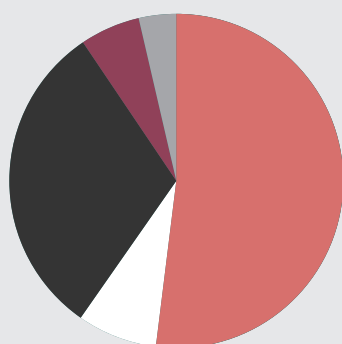
STANDBENET	
UDFORDRING	KOMPENSATION
Øget plantar fleksion	Hyperekstension af knæet og hoftefleksion på standbenet
Svækket quadriceps	Hoftefleksion på standbenet
Øget knæfleksion	Øget knæ- og hoftefleksion på svingbenet

SVINGBENET	
Udfordring	KOMPENSATION
Manglende knæfleksion på svingbenet	Plantar fleksion på standbenet eller øget hoftefleksion på svingbenet
Reduceret knæfleksion og dorsal fleksion på svingbenet	Circumduktion på svingbenet

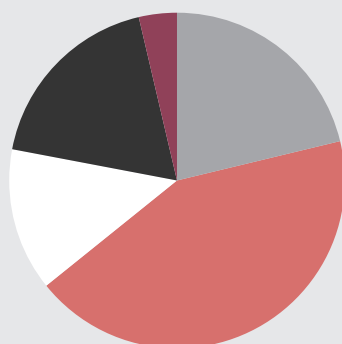
Kraftudvikling under gang vs. løb

Når vi skal sammenligne gang og løb, så er det vigtigt at understrege, at det er to forskellige biomekaniske bevægelser. Som eksempel kan du herunder se, hvordan kraftudførslen skabes. Bemærk især hvordan knæ- og hof-

teekstension spiller en langt større rolle i løb. Det er derfor vigtigt, at du husker på, hvilket bevægemønster klienten ønsker at performe i. Selvom selve kraftudførslen naturligvis er større ved løb, så er fordelingen af arbejdet markant anderledes.



KRAFTUDFØRSEL UNDER GANG (4,3 KM/T)



KRAFTUDFØRSEL UNDER LØB (11,5 KM/T)

HOFTEABDUKTION

Gang: 6%
Løb: 3%

HOFTEFLEKSION

Gang: 30%
Løb: 20%

HOFTEEKSTENSION

Gang: 7%
Løb: 14%

PLANTARFLEKSION

Gang: 53%
Løb: 41%

KNÆEKSTENSION

Gang: 4%
Løb: 22%

Løb

Modsat gang så kommer hoften ikke i posterior tilt, men er hele tiden i anterior tilt. Hoften kommer stort set aldrig i ekstension men kommer over 40 grader hofteflexion. Svingfagen fylder 60 % og der er kontakt i 40 % af tiden, Og husk at der altid kun er unilateral kontakt. Allerede her er det tydeligt, at det er andre arbejdskrav. Kontakttiden er markant kortere, hvilket kan være en af grundene til, at hofteabduktorerne skaber mindre kraft under løb. Kroppen er mere i fremdrift grundet den øget hastighed.

Under løb findes der yderligt en kategori som er sprint. Som nævnt tidligere vil de fleste af os ændre bevægemønstre omkring foden ved ændret hastighed. Derfor kan det godt ske, at vi har nogle restriktioner under gang og løb som vi ikke oplever under sprint. Det kan tværtimod være, at vi oplever det som en fordel. Hvis vi er en sprinter med manglende dorsal flexion i de

statiske test, så kan det skyldes, at tibialis anterior ikke kan trække akillesene op i open chain. Men samme spændstighed for akillesenen kan være en stor fordel i closed chain, da der vil ske minimal dorsal flexion efter kontakt med forfoden, hvorfor knæ- og hofteekstension kan ske hurtigere. Samme atlet vil have udfordringer med squat i styrketræningsrummet. Der vil forekomme en mere hoftedominant squat som sætter større krav til fleksibilitet i hamstrings. Hvis ikke atleten har en stor fleksibilitet i hamstrings, kan der hurtigt forekomme en lumbal flexion. Hvis det sker ensidigt, vil det samtidig medføre en vægtforskydning.

Det er vigtigt, at du hele tiden kigger på, hvad klientens mål er, og hvordan deres eventuelle restriktioner kan hæmme eller være en fordel. Det er her, at du med din vurdering skal foretage et valg efter, hvor vigtigt det er for den pågældende klient. Husk også at tage deres hverdag i betragtning.



Opretholdelse af fleksibilitet

Mobilitetsøvelser og udstræk er for mange en del af opvarmningen for at kunne præstere bedre og minimere risikoen for overbelastning.

Et element man kan overveje at have med i sin handlingsplan for klienten er, hvordan de kan få implementeret bevægemønstre, hvor de kan opretholde fleksibiliteten.

En af de metoder kan være at efterligne de naturlige hvilepositioner som vi har – eller har haft – som mennesker. Disse hvilepositioner menes at være med til at opretholde vores bevægelighed. Dette betyder, at nødvendigheden for udstræk i forbindelse med træning kan minimeres.

Af hvilepositioner har vi bl.a.:

VÅGNE TIMER

- Squat (Dorsal fleksion, knæ- og hoftefleksion samt fleksion af columna)
- Sidde på knæ (Plantar fleksion, knæfleksion og hoftefleksion)
- L-sit – oprejst torso og strakte ben (Knæekstension og hoftefleksion)
- Skrædderstilling (Knæfleksion, hofteabduktion, lateral rotation af hoften og hoftefleksion)

UNDER SØVN

- Armen som hovedpude (Thorakal ekstension, skulderfleksion, lateral rotation af scapula samt bevægelse af AC- og SC-led)
- Sovende reptil (Knæfleksion, hoftefleksion, hofteabduktion og lateral rotation, rotation og lateral fleksion af columna lumbalt, skulderabduktion og lateral rotation og cervikal rotation af columna)

Det betyder, at der er rig mulighed for at opnå større bevægelighed gennem vores naturlige hvilepositioner eller en kombination af dem. Det er ofte disse hvilepositioner som man ser børn være i.

Måske man bør overveje at være mere legende i sin hverdag – finde det naturlige frem.

SMERTE

Hvis vi kigger på den nationale sundhedsprofil i Danmark fra 2017, så har mere end 1 ud af 7 danskere været meget generet af smerter eller ubehag i arme, hænder, ben, knæ, hofter, ryg, lænd, skulder, nakke og led. Hvis man medtager dem som har været lidt generet, så stiger tallene til over halvdelen. Smerter og ubehag er en stor del af danskerne hverdag – og det er stigende.

Derfor er det essentielt, at du som Health Coach holder dig opdateret på den forskning som kigger på smerter og hvad det reelt set er.

Tidligere har man lavet en lineær kausalitet mellem scanninger og smerteoplevelser. Hvis patienten havde ondt i ryggen, og man fandt en diskusprolaps i samme område, hvor klienten oplever de "normale" symptomer på en diskusprolaps, så blev diskusprolapsen årsagen.

I dag har man også lavet scanninger af mennesker uden smerteoplevelser eller gener. Asymptomatiske. Når man foretager scanninger af disse, er der undersøgelser der viser, at 50 % eller derover har en diskusprolaps, hvis "patienten" er over 40 år.

	20 år	30 år	40 år	50 år	60 år	70 år	80 år
Disk degeneration (slidgigt)	37%	52%	68%	80%	88%	93%	96%
Diskus-udbulning	30%	40%	50%	60%	69%	77%	84%
Diskusprotrusion	29%	31%	33%	36%	38%	40%	43%

Derfor kan man hurtigt gå til konklusionen, at selvom man har en diskusprolaps, så behøver man ikke have ondt. Der er flere studier som peger i retningen af, at søvn, overbevisninger, forventninger, erfaringer og alliancen med terapeuten er mere afgørende end hvad scanninger viser.

Smerter skaber læring

Når der sker en ændring af vævet eller en struktur i kroppen, så sker der et sensorisk feedback til nervesystemet.

Hjernen skal derefter forholde sig til, hvordan den vil reagere overfor denne stimuli. Hvis hjernen tolker, at denne stimuli er af negativ karakter, så vil hjernen umiddelbart sende et motorisk output for at undgå situationen. Det kan være, at vi sætter hånden på en varm kogeplade (Sensorisk input til hjernen) og hjernen tolker det som værende negativt og vil derfor fjerne hånden (Motorisk output). Umiddelbart derefter vil der komme en smerteoplevelse. Denne smerteoplevelse sikrer, at vi husker det bedre til næste gang.

Smerten fortæller dig, at det skal du ikke gøre igen. Smerte er altså med til at beskytte dig. Hånden kan gøre ondt noget tid derefter. Samtidig med at helingsprocessen indtræffer bør smerteoplevelsen ophøre over tid. Når helingen er gennemført, vil det sensoriske input til nervesystemet være ændret. Men nogle gange oplever klienten fortsat smerte. Det er her, hvor hjernen er i forøget alarmberedskab, og hvor smerten overstiger, hvad man "normalt" forventer at finde på en scanning. Klienten har en smerteoplevelse, men der er intet tilsvarende at finde på en scanning. Derfor kan man overveje, hvorvidt man bør adressere problematikkerne singulært.

Det kan være, at din klient kommer til dig fordi, at de lige har fået en diskusprolaps. Eller de har lige fået oplevelsen af klassiske symptomer på en diskusprolaps. Det kan også godt være, at klienten har en scanning som påviser en diskusprolaps ved L4/L5. At smerterne opleves netop deromkring kan måske godt tilskrives diskusprolapsen; men at de har en smerteoplevelse i det hele taget – det er en anden snak.

Uanset om vi træner, spiser, tænker, løber, føler, mærker, lugter og mere til, så er det alt sammen via det samme nervesystem. Nervesystemet belastet via alle input og skal sortere heri. Forestil dig et badekar med 20 vandhaner og et lille afløb. Hvis vi tænder alle vandhanerne på fuldt blus og blokerer afløbet, så vil badekarret hurtigt flyde over. Når det flyder over, så har du en smerteoplevelse.

Hvad er skyld i, at badekarret flyder over? For meget input ift. hvad afløbet kan håndtere.

Det udelukker ikke betydningen af den enkelte vandhane (diskusprolapsen), men hvilken vandhane der sidst blev tændt er måske ikke den mest relevante.

Det kan være, at forløbet har været således:

- Fra 2010: Hård arbejdsperiode
- Fra 2011: Stiftet familie med en hård barsel og efterfølgende manglende søvn
- Fra 2011: Manglende træning og usund kost
- Fra 2012-2013: Sygemeldt på arbejde med stress
- 2013: Dødsfald i nærmeste familie
- 2013: Fyret fra arbejde grundet sygemelding
- 2013: Akutte rygsmerter af at sætte barnet ind i autostolen

KONKLUSION

Diskusprolaps grundet forkert løft.

Eller er det akkumuleret overbelastning over en længere periode som leder op til smerteoplevelsen, hvor det sidste sensoriske input fra lænden bliver dråben, der får badekarret til at flyde over?

Hvis vi behandler det singulært som diskusprolapsen, så kan vi risikere, at vi adresserer det input som har mindst indflydelse udelukkende fordi, at det var den udløsende faktor.

Hvis vi adresserer det udelukkende som en diskusprolaps, kan vi risikere, at klienten står i følgende situation i dag:

Fra 2010: Hård arbejdsperiode

Fra 2011: Stiftet familie med en hård barsel og efterfølgende manglende søvn. Manglende træning og usund kost

Fra 2012-2013: Sygemeldt på arbejde med stress

2013: Dødsfald i nærmeste familie. Fyret fra arbejde grundet sygemelding

2013: Akutte rygsmerter af at sætte barnet ind i autostolen

2013-2014: Forløb med personlig træner

2015: Skilsmisse

2016: Fyret fra andet job

Fra 2017: Tilbagevendende smerter fra diskusprolaps – scanning viste intet

Fra 2018: Ondt i hoften og skulder. Spændingshovedpiner begynder at forekomme

2019: Klienten søger din hjælp igen

Klienten kommer nu til dig med en lang række af udfordringer, og spørgsmålet opstår igen: "Vil du adressere de udløsende faktorer eller de faktorer som har størst indvirkning?".

Den moderne smertevidenskab peger i retningen af, at den hidtidige antaget model med korrekt holdning er af mindre værdi end humør, søvn, overbevisninger og fortællinger.

Bemærk her at den fortælling, vi giver os selv, har stor indvirkning på smerteoplevelsen. Denne fortælling har du som Health Coach også stor indflydelse

på. Hvis vi fortæller klienten, at de skal lære at leve med smerten, da den er kronisk, så forstærker det også forventningen om smerte. Det kan over tid gøre, at det er svært for klienten at se sig selv som smertefri. Helt lavpraktisk kan det betyde, at klienten ikke forsøger at opnå bedring i samme grad, som hvis de havde fået at vide, at de kan blive smertefri igen.

Som nævnt ovenfor, så har selve konteksten også en stor betydning. Hvis den udløsende faktor var at skulle sætte barnet ind i autostolen, så kan samme situation allerede virkede alarmerende på kroppen, når bare man står ved bilen og skal til at løfte barnet ind. Det betyder ikke, at man bare skal ignorere det, men det understreger, at der er en lang række faktorer, der bør tages hensyn til.

Hvis du har oplevet smerte ved samme bevægelse gennem en årrække, så begynder du at undgå den bevægelse. Fear avoidance behavior.

Det kan du opleve ved mange smerteklienter, hvor de helt simpelt undgår visse bevægelser, da de tænker, at det kan deres ryg ikke holde til. Det kan gøre over tid, at de får ekstra slidtage andre steder.

Denne slidtage er ikke ensbetydende med smerter, men over en årrække kan det udvikle sig til smerter som ovenfor. Til sidst er kroppen løbet tør for kompensationsmuligheder og den er overbelastet. Den har behov for ro. Den bedste måde at beskytte dig på er, at give dig en smerteoplevelse.

Central sensibilisering

Gennem den moderne smertevidenskab er begrebet central sensibilisering opstået. Det handler kort fortalt om den akkumuleret belastning – som med badekarret. Dette indebærer også, at vi bevæger os fra en singulær løsningsmodel til en flersidet løsningsmodel.

Det gør det langt mere kompleks at adressere. Men først og fremmest vil det i mange tilfælde handle om at sætte spørgsmålstegn ved overbevisningen og fortællingen som du har et stort kendskab til fra PerceptionCoach. Det betyder, at coaching sandsynligvis bør være en langt større del af håndtering af smerter end man hidtil har antaget.

Når interventionerne skal foretages ved flere faktorer, så vil det også betyde, at det kan vare længere tid. Samtidig kan det også betyde, at det kan få en positiv indvirkning på en lang række andre faktorer end blot smerterne. Selvom klienten måtte komme med en diskusprolaps, hvor smerterne ikke vil forsvinde.

Det kan være, at de faktorer som er medvirkende til smerteoplevelsen er:

- a) Søvnforstyrrelser
- b) Inflammation i mave- og tarmsystemet
- c) Forhøjet stressniveau
- d) Forventning af smerter
- e) Angst
- f) Diskusprolaps

Interventionerne kan derfor være:

A. SØVN

Hvornår går klienten i seng og hvordan er kvantiteten/mængden?

Overvej at lukke ned 30 min før sengetid. Det kan være rolig musik, mindfulness og mørklægningsgardin i soveværelset.

Derudover kan det være interessant at kigge på ernæring, da det kan have indflydelse på søvncyklusen. Det generelle aktivitetsniveau kan også spille ind – herunder træning.

B. INFLAMMATION I MAVE- OG TARMSYSTEM

Inflammation i mave- og tarmsystemet har også indvirkning på dannelsen af serotonin som præger vores glæde- og lykkefølelse. Derfor har mave- og tarmsystemet også indvirkning på stressniveauet. En stor del af immunforsvaret er også placeret heri. For at ændre inflammationsgraden bør du som minimum kigge på balancen mellem sympaticus og parasympaticus, makro- og mikronæringsstoffer og hele situationen omkring måltidet. Miljøet omkring måltidet bør stimulere parasympaticus.

C. FORHØJET STRESSNIVEAU

Her handler det i høj grad om perception og de værktøjer, du har fra PerceptionCoach.

Det handler om de fortællinger og myter vi har om os selv. Kig på hvilke faktorer der fylder mest, og hvorfor de fylder.

E. ANGST

For tiltag hertil handler der igen om coaching. Søvn og kosten har også indvirkning.

F. DISKUSPROLAPS

Af interventioner udover det ovennævnte kan det være hyperextension, McKenzie Press-up, holdning og træning af den muskulære kontrol og koordinering.

Ofte vil type 1 fibre være inhiberet i området, hvis der er eller har været smerter.

D. FORVENTNING AF SMERTER

Stil spørgsmålstegn ved forventningerne. Det kan være, at klienten siger, at han ikke kan træne ryggen, fordi den er svag. Men hvis du lægger klienten ned på maven og beder ham lave en hyperextension, så kan han måske godt. Det vil sige, at han kan altså godt træne. Det handler bare om gradvis eksponering.

En teknik som nogle steder bruges i den manuelle behandlerværden, er RAH-behandling. Reciprok antagonist hæmning. Teorien er simpel. Ved at udløse en strækrefleks på antagonisten, så vil det hæmme det motoriske output til agonisten.

Det kan være, at klienten har smerter i hamstrings omkring knæleddet. Men hvis du bruger en reflekshammer og slår på patella-senen, så kan det være, at smerterne i hamstrings aftager eller forsvinder. Det kan også være, at den føles mindre spændt. Dette er ikke løsningen, men det er et eksempel på, hvordan man kan flytte deres overbevisning ved også at bede hjernen tage stilling til, om den er sikker på, at der skal være en smerteoplevelse omkring knæet.

SMERTE

— OVERBLIK

Da mange af førnævnte har en sammenhæng vil mange af tiltagene indvirke positivt på hinanden. Som du ved fra sektionen omkring coren, så indvirker stressniveauet negativt på mave- og tarmsystemet.

Dette betyder, at dannelse af serotonin sænkes og risikoen for angst og depression øges. Depression og angst øger risikoen for en smerteoplevelse, og det vil i sig selv øge stressniveauet. Samtidig vil stabiliteten blive nedsat omkring den lumbale del af columna, hvorfor risikoen for en diskusprolaps øges. Rækken fortsætter langt endnu, og kroppen påvirkes hele tiden på

kryds og tværs. Derfor er det også vigtigt, at du konstant søger viden i hvert enkelt felt for at dygtiggøre dig. Det handler også om, at du gør det overskueligt for dig selv undervejs i denne uddannelse.

Det er vigtigt, at du skaber overblikket over kompleksiteten for at kunne lave tiltag som er overskuelige for klienten. Samtidig med dette, så er det vigtigt, at du uddanner klienten i, hvad smerter er, og hvorfor I vælger at arbejde i denne retning.

Det er vigtigt, at det giver mening for klienten.



SPECIALE I HIGH PERFORMANCE

At præstere på et højt niveau afhænger af mange forskellige faktorer. Mange af disse faktorer har du været igennem i løbet af denne uddannelse.

For i sandhed at kunne præstere på ens højeste individuelle niveau skal alle disse optimeres og ligge tæt på det optimale.

I dette afsnit vil vi fokusere på den træningsmæssige del af performance. Det gælder både planlægningen og selve træningen. At præstere på et kontinuerligt højt niveau kræver planlægning. En sådan planlægning kan laves via makro-, meso- og mikrocyklusser som du har stiftet bekendtskab med tidligere. Ift. til selve programmeringen og valget af øvelser, der er det vigtigt, at du kan bruge din viden fra biomekanik til at analysere de bevægelsesmønstre som den pågældende klient har behov for at kunne.

I forhold til performance på højt internationalt niveau i specifikke sportsgrene, bør du som minimum kigge efter følgende faktorer ift. træningen:

- Vejrforhold – spiller det en rolle?
 - Temperatur
- Krav til grebsstyrke?
- Krav til syn og vestibulærsans
 - Basisbevægelser
 - De fire systemer
- Sæt, reps, tempo og pauser
- Open eller closed chain?

Lad os kigge på kravene i nogle specifikke situationer.

BRANDMAND

Som brandmand er der en lang række faktorer, der kommer i spil. Først og fremmest spiller vejrforhold og temperaturer en rolle. Temperaturen er høj og underlaget kan være ustabil eller glat. Derudover kræver det en god grebsstyrke både at holde slange, men også at skulle trække en mand eller kvinde.

Synet kan være begrænset grundet flammer og røg. Af basisbevægelser, der kan det kræve en kombination af alle. Brandmanden skal kunne gå ind i bygningen, op ad trapperne, slår døren ind med en økse og ud igen med en person på ryggen. Alle fire systemer er også i brug. Samtidig kræver det både eksplosiv styrke og udholdenhed.

HÅNDBOLD

Lunge i flere forskellige retninger både i forsvar og angreb – oftest med modstand i form af modspillere. Det foregår ofte i det frontale plan.

Generelt arbejder alle systemerne sammen om at skabe en optimal bevægelse og stabilitet under alle skridt.

Et eksempel på en aktion i håndbold som kræver ekstra meget af et enkelt system kan nævnes det laterale system ved et hopskud.

Når der sættes af løftes det ene ben, hvorfor det Laterale system stabiliserer standbenet i kort tid inden hele kroppen er i luften.

Ved landing på (som regel på det ene ben før det andet) vil gluteus

medius og adduktorerne på den ene side sammen med den kontralaterale quadratus lumborum stabilisere standbenet.

Når du træner håndboldspilleren, bør du derfor sigte efter et niveau i træningslokalet som minimum svarer til det som der kræves på banen.

Det kan være, at I laver en 45 graders lunge, hvor du skubber til klienten undervejs. Klienten skal være i stand til at kunne håndtere dette. I håndbold skal du kunne håndtere, at en mand på 100 kg skubber dig i siden samtidig med, at du er i luften.

Det er jeres fællesopgave at sørge for, at han er i stand til at håndtere det – gerne med overskud.

Når du skal planlægge træningen, er det vigtigt, at du tager alle faktorer i betragtning. Du bør også huske at tage udgangspunkt i deres nuværende situation. Når vi analyserer ift. arbejdskravene, så fortæller det, hvad du bør sigte efter – ikke hvor du bør starte.

Hvor starter jeg?

Du bør starte der, hvor klienten har sine største udfordringer. Det kan være der, hvor håndboldspilleren skiftes ud (forsvar, angreb eller efter kort tids spil grundet manglende udholdenhed) eller hvor brandmanden har sine udfordringer til prøverne. Det kan være en god ide at spørge deres træner eller

leder, hvis ikke de selv er klar over det. Hvis du selv er i tvivl omkring deres arbejdskrav, så tag med og se dem i aktion. Se hvad det kræver og analyser det biomekaniske. Medbring eventuelt et kamera for at filme for senere at kunne gennemgå det – og gerne slowmotion. For at kunne præstere på øverste hylde kræver det en del – både af klient og af dig som Health Coach. Sørg for at bygge fundamentet op. De små detaljer er ikke væsentlige, hvis kosten, søvnen, coren og perceptionen arbejder imod et højt niveau. Hver ting til sin tid. Det er jeres fællesopgave at arbejde hen mod den bedste præstation individet kan opnå.



LITTERATURLISTE

Kinesiology of the musculoskeletal system, Donald A. Neumann L. Chaitow, Breathing pattern disorders, motor control and low back pain
Department of Medicine, Thuringia Clinic Saalfeld, Teaching Hospital of the University Jena, Germany

MacDougall, Duncan and Sale, Digby. "The Physiology of training for high performance". 2014

Is Urinary incontinence a Barrier to exercise in Women?, Ingrid Nygaard, MS, MD." The diaphragm – more than an inspired design

Den nationale sundhedsprofil, Sundhedsstyrelsen

The Ghost in the Machine - Is musculoskeletal medicine lacking soul?, Paul Chek and Matthew Wallden

"But we're infinitely more complex than a car": A systems approach to health & performance", Matt Wallden

"The over-pronated foot – A New Paradigm", Matt Wallden

"Muscles and meridians", Phillip Beach 2010

Enhance placebo, avoid nocebo: How contextual factors affect physiotherapy outcomes, Marco Testa, Giacomo Rossettini, Department of Neuroscience, Rehabilitation, Ophthalmology, Genetics, Maternal and Child Health, University of Genova, Campus of Savona, Italy

Urinary incontinence in female athletes: a systematic review, de Mattos Lourenco TR, Matsuoka PK, Baracat EC, Haddad JM.