



LØBETRÆNER

INDHOLDSFORTEGNELSE

_ LØBETRÆNER

GRUNDMODUL

Fysiologi	s. 6
Muskelfibertyper og deres funktion	s. 12
Det Kardiovaskulære system	s. 16
Træningsadaptioner	s. 20
Fordøjelse og kost	s. 22
Anatomi og begreber	s. 24
Ledlære	s. 26
Columna Vertebralis	s. 30
Muskler: udspring, hæfte og funktion	s. 31

LØBETRÆNER

Bevægelseslære	s. 52
Generelt om sundhed	s. 72
Programlægning	s. 88
- Styrketræning	s. 90
- Konditionstræning	s. 98
Planlægning af forløb	s. 100
Litteraturliste	s. 111



Hjertelig velkommen til TrænerAkademiet

Mit navn er Søren Fruerlund, og jeg er uddannelsesansvarlig samt underviser ved TrænerAkademiet. Jeg var med til at starte TrænerAkademiet i 2015.

Udover mit arbejde ved TrænerAkademiet er jeg cheftræner og ejer ved Fruerlund Care, som er beliggende centralt i Århus. Vores arbejde er bredt, da vi arbejder med helhedsorienterede løsninger for at sikre, at vores klienter, så vidt muligt, ikke kommer igen. Vi arbejder ofte med klienter, som har en kompleks historik - det vil sige klienter, som har prøvet mange behandlere, trænere mv. gennem mange år, før de kommer til os.

Jeg har arbejdet i fitnessbranchen på fuldtid siden 2010.

Mine uddannelser tæller blandt andet: personlig træner, fysiurgisk massør, manuel terapi (RAH-behandling), CHEK IMS Level 1-4, CHEK Holistic Lifestyle Coaching Level 1-3 og mere til. Derudover er jeg tilknyttet CHEK Institute som er et globalt uddannelsessystem.

Det er vigtigt for mig, at jeg deler den viden, jeg tilegner mig og har erfaring med. Hvis vores mål er at hjælpe mennesker, er det vigtigt at formidle videre til kommende trænere og coaches, så vi kan hjælpe endnu flere i fællesskab. Derfor er jeg en del af TrænerAkademiet.

Vi ønsker at give vores deltagere en oplevelse af, at vi tager dem seriøst og hjælper dem bedst muligt.

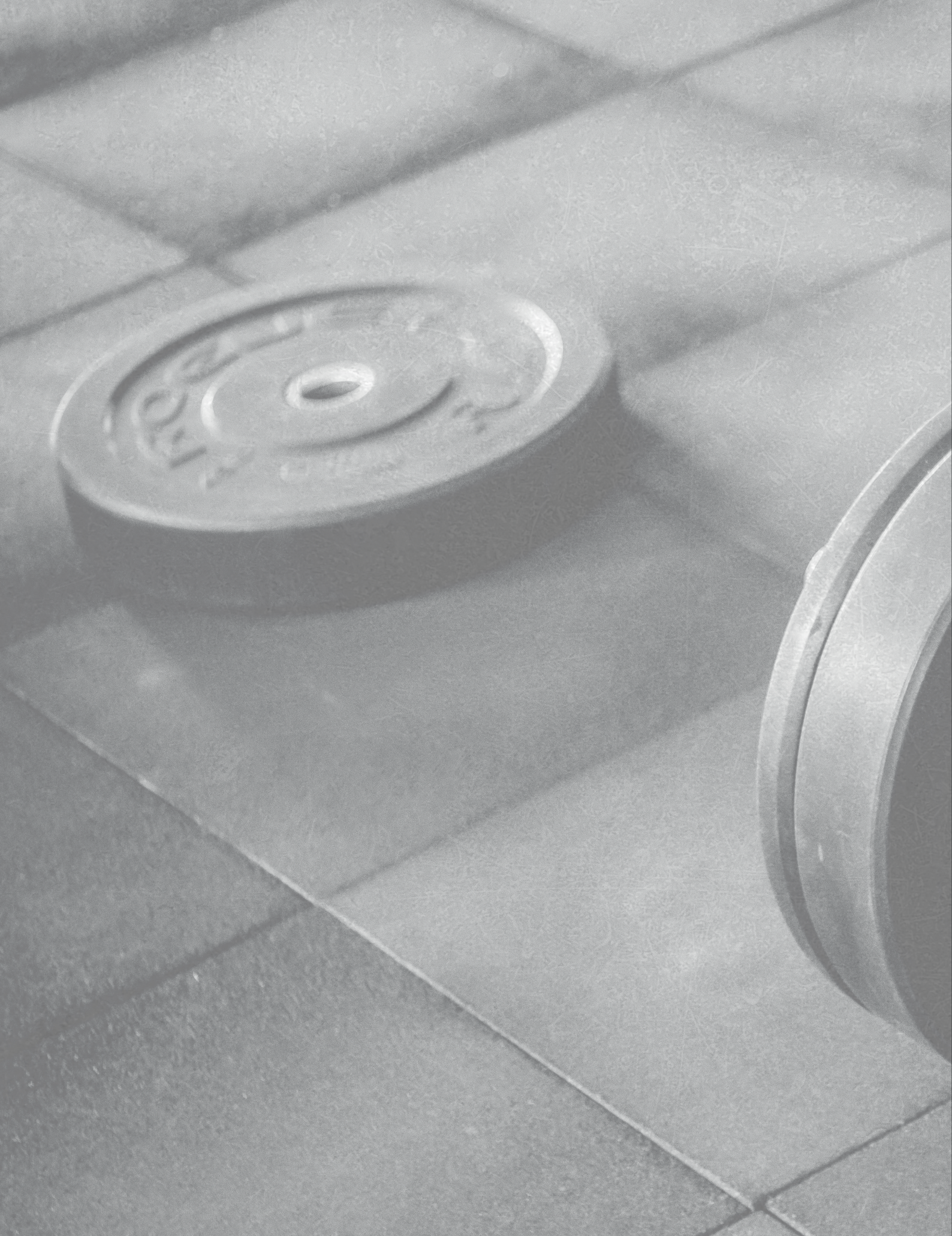
Det er vigtigt for mig, at vi giver vores studerende en forståelse for, hvilken indflydelse de kan have på deres klienter, hvis vi hele tiden forsøger at skabe den bedste løsning for den enkelte.

Det er også derfor, at vi håndplukker vores undervisere og efteruddanner dem. Samtidig med dette lægger vi vægt på refleksion og analyse gennem vores uddannelser.

Jeg vil gøre mit til, at alle får en god og lærerig oplevelse ved TrænerAkademiet.

Endnu gang - hjertelig velkommen til - og rigtig god fornøjelse.

Søren T.S. Fruerlund, CEO



GRUNDMODUL

INDHOLD

FYSIOLOGI

MUSKELFIBERTYPER OG DERES FUNKTION

DET KARDIOVASKULÆRE SYSTEM

TRÆNINGSDADAPTIONER

FORDØJELSE OG KOST

ANATOMI OG BEGREBER

LEDLÆRE

MUSKLER: UDSPRING, HÆFTE OG FUNKTION

FYSIOLOGI

– NERVESYSTEMET

Det første vi starter med at kigge på i grundmodulet, er vores nervesystem. Fysiologisk inddeles nervesystemet i:

Det somatiske nervesystem (SNS)

Styres af viljen.

SNS inddeles i:

Det sensoriske ("Følelse")
Det motoriske ("Udførende")

Det sensoriske system

Fører impulser til hjernen fra vævet. Det meddeler vævets tilstand til hjernen. Vævet reagerer på forskellige stimuli såsom berøring, temperatur m.m. Disse stimuli fordeles til centrene i hjernen gennem thalamus.

Det motoriske system

Fører impulser fra hjernen til muskulatur. Det løber i rygmarvens forhorn og derfra til spinalnerv og muskelfibre. Det styres i det motoriske cortex.

Det autonome nervesystem (ANS)

Styres ufrivilligt.

ANS inddeles i:

Sympaticus (Fight or Flight)
Parasympaticus (Rest and Digest)

Det sympatiske nervesystem

Sympaticus bliver beskrevet som systemet for "Fight or Flight". Det udløser stresshormoner (adrenalin, cortisol og noradrenalin). Det fremmer mobilisering af blod og energi til muskelvævet. Det betyder også, at det hæmmer bl.a. fordøjelse, da der er mindre energi til organerne.

Det modsatte er parasympaticus Det bliver beskrevet som systemet for "Rest and Digest". Det fremmer genopbygning af væv (anabole hormoner), fordøjelse og restitution. Der bliver mindre blod til musklerne. Balancen mellem de to dele i det autonome nervesystem betegnes som homeostase.

Nerveceller

Nervesystemet består af nerveceller/neuroner. Hjernen indeholder omkring 100 milliarder neuroner. Neuroner har forskellige længder i det centrale nervesystem (CNS)¹ og i det perifere nervesystem (PNS). Neuronens vigtigste

bestanddele er cellekerne, dendritter, axon og endeknop. Nerveledningen går fra cellekernen gennem axonet og videre gennem forgreninger til et andet nervelegeme. Axonet er isoleret af myelinskeder som øger hastigheden af signalerne.

Nerveimpulser (Figur 1)

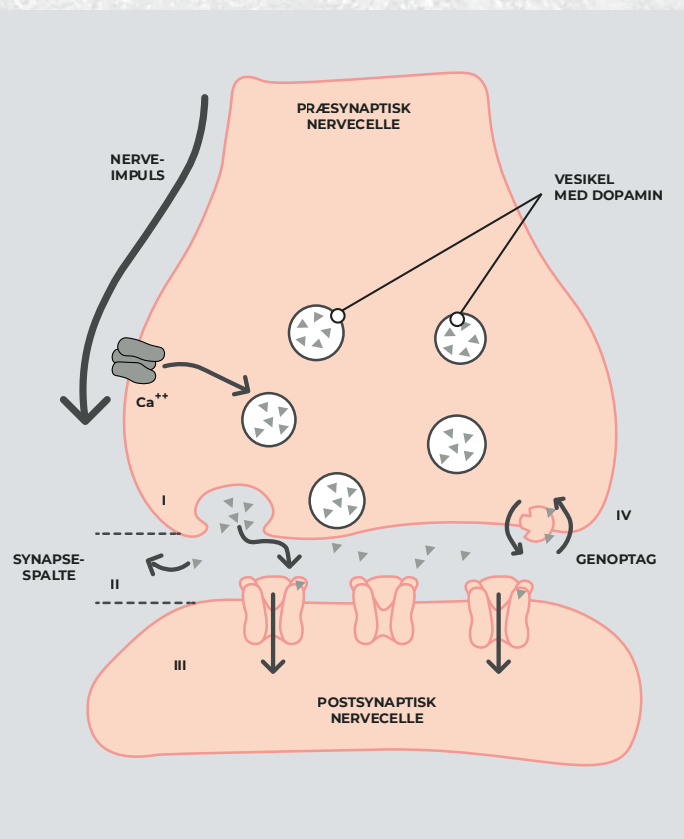
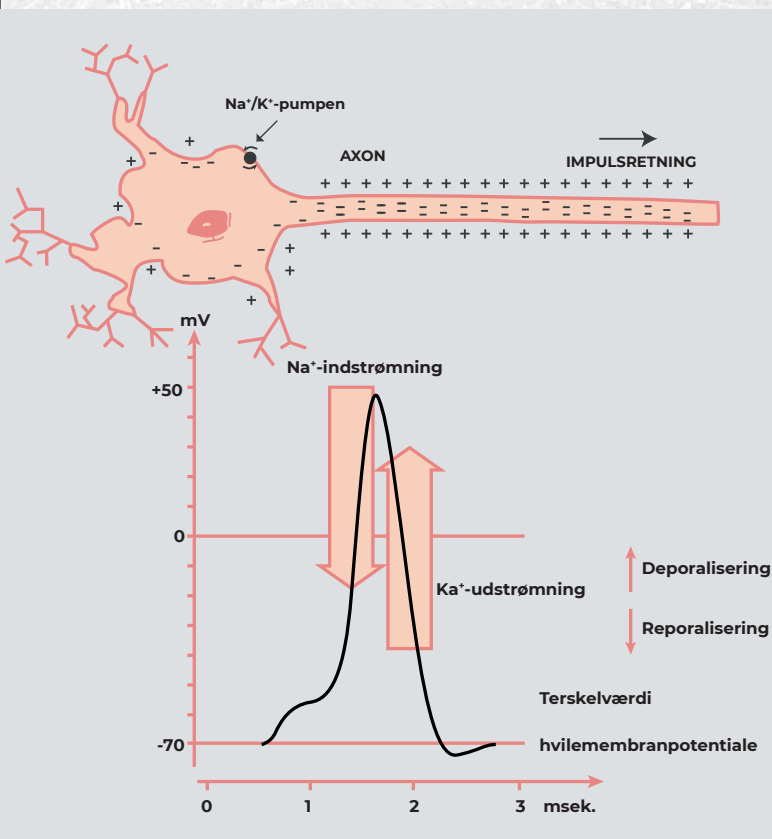
Nerveimpulser er elektriske signaler som forløber i og mellem neuroner. Natrium- og kaliumioner skaber spænding over membranen, grundet forskellig koncentration intra- og ekstracellulært. Det skaber en negativ ladning i cellen på ca. 70 millivolt (hvilemembranpotentialet). Natrium trækker ind i cellen, hvorpå spændingen ændres og signalet sendes videre. Tærskelværdien på -55 mV afgør om der sendes en impuls.

Neuronernes synapsespalte fyldes med transmitterstoffer efter en nerveimpuls.

En impuls frigør vesikler med transmitterstoffer til optagelse på den anden side af synapsekløften, hvor der er receptorer til at "opfange" disse transmitterstoffer (Se figur 1). Transmitterstofferne er acetylcholin og noradrenalin.

En videregivelse kaldes en excitatorisk synapse, da modtagercellen stimuleres til at skabe impuls. Modsatningen her til kaldes en inhibitorisk synapse, hvor signalet bremses eller undertrykkes. Det foregår eksempelvis ved smerte.

¹ Hjernen og rygmarven er CNS og nerverne som går ud fra hjernen og rygmarven er PNS.



FIGUR 1: NATRIUM/KALIUMPUMPEN
FIGUR 2: SYNAPSESPALTE

Cellelære

Kroppens celler består overordnet af en cellemembran, cellekerne (nukleus) og cytoplasma. Cellemembranen fungerer som et beskyttende lag eller en hinde for cellen. Den regulerer transporten af stoffer mellem cellens cytoplasma og omgivelserne udenfor cellen. Cellemembranen består af fosfolipider, og indeholder også natrium-kaliumpumpen. Denne pumpe sørger for at opretholde en bestemt koncentration af kalium i cellen, og natrium uden for cellen. Denne proces kræver energi i form af ATP (Adenosin-Tri-Phosphat), hvorfor det er en aktiv transport. Den har ligeledes membranporer. Diffusion er transport over cellemembranen og bevæger sig fra høj til lav koncentration. (Osmose/passiv transport). Adgangen af stoffer ind i cellen bliver reguleret af hormoner. Hormonerne fungerer som signalstoffer, som sætter sig på receptorerne, hvilket giver det pågældende stof adgang til at passere cellemembranen.

Cytoplasma

Inde i cellen er cytoplasmaet. Herinde er der celleorganeller: Mitokondrier, Golgi-apparatet, endoplasmatiske reticulum, lysosomer og centrioler. Det er inde i mitokondrierne, at energien (ATP) bliver skabt. Det er kroppens forbrændingssystem. Golgi-apparatet eksporterer stoffer, der er produceret i cellen, ud til omgivelserne. Dette foregår primært i kirtelcellerne. Det endoplasmatiske reticulum står for syntesen af stoffer; eksempelvis protein- og fedtstoffer. Sekretion af stoffer sker gennem sammensmeltning af

vesikler og cellemembran. Lysosomer indeholder enzymer med fagocytter til ødelæggelse af invasive partikler samt celledestruktion. Et eksempel på dette er immunsystemet.

Cellekerne

Cellekernen indeholder DNA, som styrer produktionen af cellens stoffer. DNA er vores genetiske fingeraftryk og arvemateriale. DNA består af nukleotiderne: Adenin, thymin, guanin og cytosin. Kommunikation mellem cellekernen og ribosomer sker gennem RNA, der klipper DNA i sekvenser og fører det til sammensætning af aminosyrer (Proteindannelse).

Væv

Væv er defineret som værende en samling af ensartede celler med samme funktion. De inddeles i flere kategorier, herunder: Epitel-, støtte-, muskel-, blod-, fedt-, og nervevæv.

Epitel

Epitelvæv opdeles i overfladeepitel og kirtlepitel. Overfladeepitel har en beskyttende effekt både på det indre og ydre væv - eksempelvis huden, som beskytter mod infektioner m.m.. Epitelvæv har forskellige tykkelse, hvilket influerer på funktionen. Diffusion er nemmest gennem det tynde epitelvæv, som blodkar og tarmvæg. Kirtlepitel udgør eksokrine og endokrine kirtler; hhv. åbne og lukkede. Eksokrine er tåre, sved og brystkirtler. Endokrine producerer hormoner.

Støttevæv

Støttevæv er en samlet betegnelse for binde-, brusk- og knoglevæv. Bindevæv udgør bl.a. ledbånd og negle. Bruskvæv findes i knoglernes epifyse-skiver, som bliver til knogle i opvæksten. Knoglevæv er fast materiale med indhold af kalksalte.

Bindevæv

Bindevæv er kroppens grundvæv som inddeles i løst og fast bindevæv. Det består primært af kollagen, elastin og inter-cellulær substans. Der findes et højt niveau af kollagen i sener og ledbånd, som gør dem stærke overfor stræk. Det samme i muskelfascier.

Knoglevæv

Der findes to typer af knoglevæv: Spongiøst og kompakt. Ved gennemskæring af knogler vil en ydre kompakt "skal" ses og et mere svampet indre. Denne konstruktion gør knoglen stærk samt let i vægt. Styrken af knoglen afhænger af osteoblaster og osteoklaster. Osteoblasterne faciliterer til øgning af osteocytter (bestanddel af knoglevævet) hvor osteoklaster nedbryder vævet.

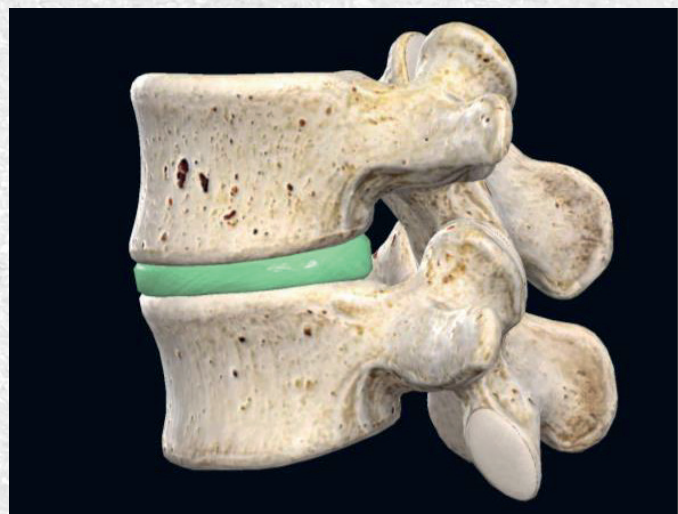
Derudover fungerer knoglen som lager for calcium og fosfor, som transporteres ud i blodet efter nedbrydning, eller hvis blodet har et for lavt indhold af disse.

Huden

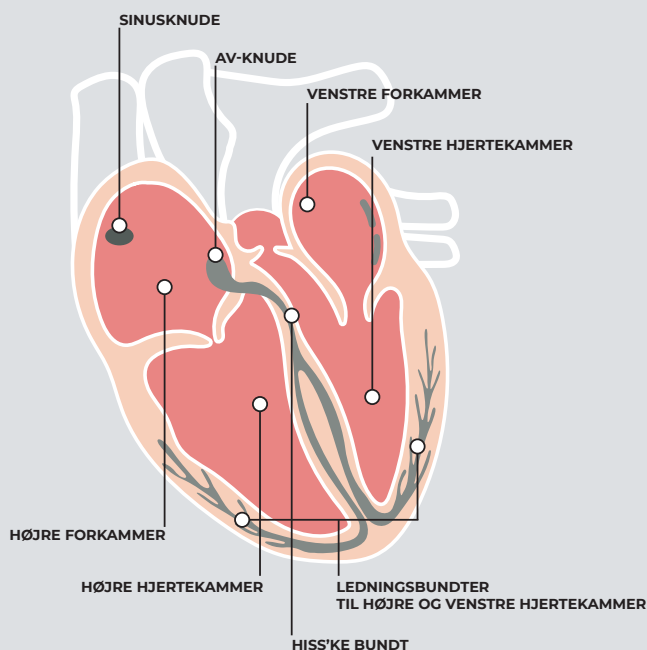
Huden inddeles i epidermis, dermis og subcutis. Epidermis beskytter mod indtrængende organismer og sollys. Dermis indeholder kar, nerver, svedkirtler, talgkirtler, hårsække m.m. Det er opbygget af fibrøst bindevæv. Subcutis består af løst bindevæv og fungerer bl.a. som fedtdepot samt isolation.

Bruskvæv

Bruskvæv deles i hyalin-, elastisk- og fibrøs-brusk. Hyalinbrusk findes bl.a. på ledflader i ægte led, og de er modstandsdygtige overfor tryk. Elastisk brusk findes bl.a. i øret. Fibrøs brusk har indlagte kollagentråde, hvilket øger stivhedsgraden - det er altså mindre elastisk. Det findes bl.a. i discus (grøn på figur 3.) mellem vertebra.



FIGUR 3: VERTEBRA MED DISCUS IMELLEM



Blodtryk

Blodtrykket deles op i to tryk. Systolen og diastolen. Systolen er trykket i sammentrækningsfasen, hvorimod diastolen er trykket i karrene i pausen mellem hjertets kontraktioner. Et normalt blodtryk er 120/80 mm/hg, hvor man normalt nævner systolen først og diastolen til sidst. Minutvolumen (MV) er betegnelsen for hvor stor en mæng-

Hjertekredsløb

Hjertet består af to pumper som er delt af en skillevæg (septum cordis), og i hver af disse pumper, er der 2 kamre – det vil sige 4 kamre i alt. Begge pumper består af et forkammer, kaldet atrium, og et hjertekammer kaldet ventriklen.

Hjertets kontraktion styres af et elektrisk signal fra Sinusknuden → AV-knuden → Hidske bruske → Z purkinjefibre. Dette resulterer i en latens tid mellem atriesystolen og ventrikelsystolen.

Pumperne forsyner både det lille og det store kredsløb med iltet blod. Venstre pumpe er størst, da den forsyner det store kredsløb (ekstremiteterne), hvorimod højre pumpe forsyner det lille kredsløb (hjerte/lunge). Atrium modtager blodet og pumper det videre til ventriklen, der herefter forsyner systemet (hhv. det store eller det lille kredsløb).

Højre atrium modtager blod fra vena cava superior og inferior. Venstre modtager iltet blod fra lungerne.

de blod, der bliver pumpet ud pr. minut. I hvile er det 4-5 l og ved intensivt arbejde kan det være op til 25 l. Slagvolumen (SV) er kontraktionsstyrken pr. hjerteslag. Det bliver målt i ml. pr. slag. I hvile er det 70-80 ml og ved højintensitetsarbejde er det ca. 125 ml. Puls (P) er slagfrekvensen pr. minut. Derfor er forholdet mellem disse tre:
 $SV \times P = MV$

Blodkar

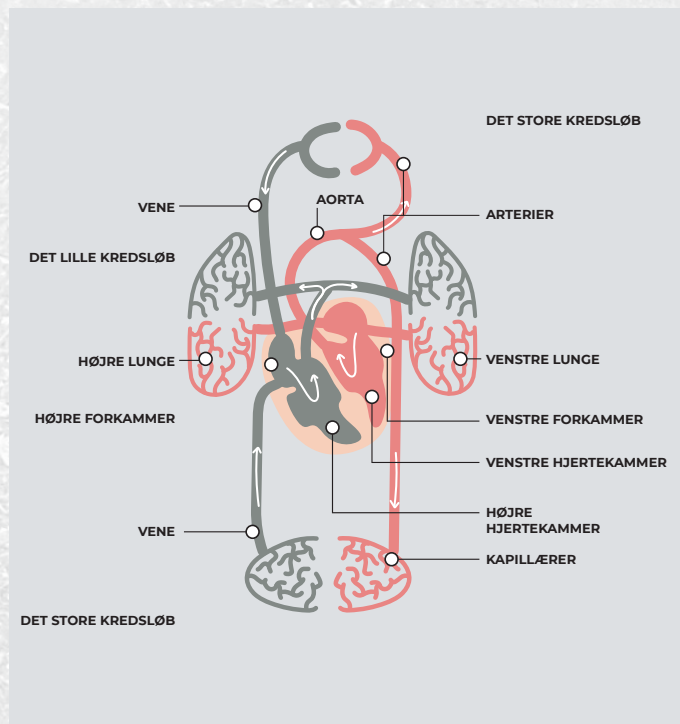
Blodkar opdeles i tre kategorier: Arterier, kapillærer og vener.

Vener fører blodet mod hjertet og arterier fører det væk fra hjertet. Funktionen af blodkar er at transportere stoffer og ilt ud til cellerne, hvor venerne sender blod med kuldioxid tilbage til hjertet.

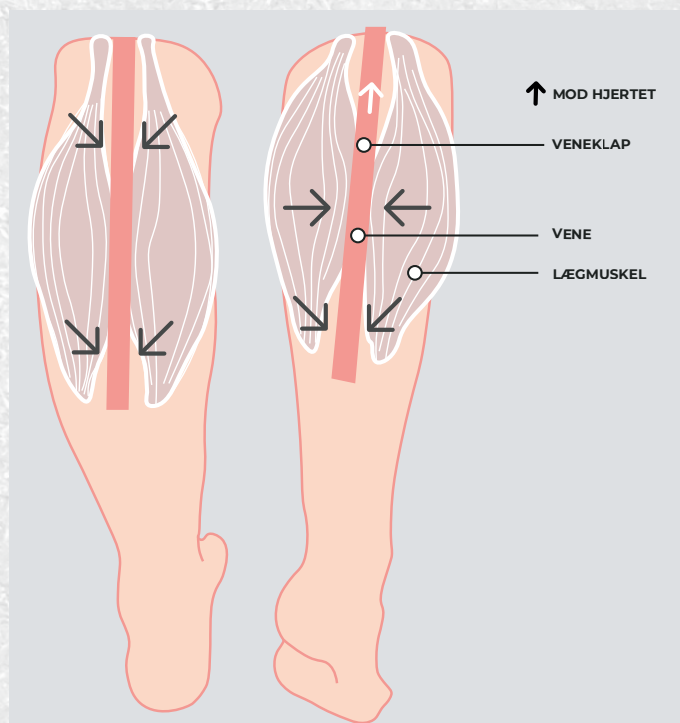
Arterier består af endotel, glat muskulatur og det yderste bindevæv. De har en elastisk effekt for at kunne modstå det systoliske tryk. Modstanden i karrene reguleres ved kontraktion gennem Sympaticus (del af ANS). Udveksling af stoffer sker gennem kapillærerne, der er meget små og dækker et stort overfladeareal.

Stofferne passerer gennem endotelcellerne i kapillærerne og derfra videre til vævet, hvor de genoptager affaldsstoffer og kuldioxid.

Venerne indeholder veneklapper til ensretning af blodet. Trykket i vener er relativt lavt. Musklerne bidrager til tilbagepumpning af blod i venerne. Bemærk både klapperne samt muskelkontraktionsindvirkning på vepumpen på billedet nedenfor.



FIGUR 5: KREDSLØB



FIGUR 6: VENEPUMPER

MUSKELFIBERTYPER OG DERES FUNKTION

Vi har overordnet set to forskellige slags muskelfibre. Type I og type II. De røde type I fibre kaldes også de langsomme muskelfibre, mens de hvide type II kaldes de hurtige/eksplosive. Ydermere opdeles type II fibre i IIa og IIx.

Type IIx er mere eksplosive og kraftfulde end type IIa. De røde type I muskelfibre kan kun arbejde hvis der er ilt tilstede (aerob), mens de hvide type II muskelfibre kan arbejde uden, at der bliver tilført ilt (anaerob).

Vi er alle født med forskellige sammensætninger af muskelfibertyper. Nogle har flere hvide end røde og omvendt. Her er det vigtigt at pointere, at denne sammensætning kan ændres på baggrund af træning. En maratonløber vil for eksempel have flere type I fibre, da de er mere udholdende end type II, hvilket giver god mening i forhold til den distance og den tid det tager at løbe 42 km. En styrkeløfter vil omvendt have en større andel type II fibre, muligvis flere IIx end IIa, da udholdenhed ikke er nødvendigt her, men derimod styrke og eksplosivitet.

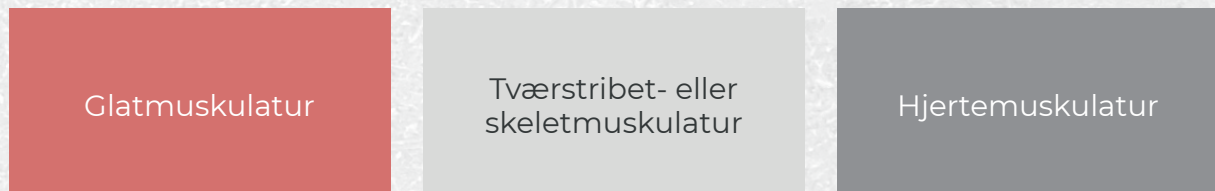
Hennemanns princip siger at type I fibre først aktiveres hvorefter type II aktiveres hvis det er nødvendigt for kroppen for at udføre den givne opgave.

Jo tungere vi løfter jo flere type II fibre vil der derfor blive rekrutteret. Større muskelrekruttering betyder større mulighed for optimal træningsadaptation. Hvor tungt vi løfter kaldes også for mekanisk stress, altså hvor stor en belastning vi udsætter musklen for.

Mekanisk stress på musklen skabes bedst ved 1-6 gentagelser pr. sæt. Metabolisk stress skabes ved at holde korte pauser mellem træningssæt. Derved når musklen ikke at "komme sig" før den igen skal arbejde. Dette betyder, at musklen under øvelserne er i underskud af næringsstoffer og ilt, og ydermere har svært ved at komme af med de ophobede affaldsstoffer. Dette aktiverer starten til muskelvækst via vores satellitceller. Metabolisk stress skabes bedst ved over 15 gentagelser pr. sæt. Ved tilstrækkelig aktivering vil kroppen adaptere til den nye stimulus og musklens udholdenhed vil forbedres. Den forbedrede udholdenhed mellem træningssessioner kan tilskrives øget mitokondrie antal, oxidative enzymer og kapillærer, som vil øge den oxidative kapacitet i musklerne.

Muskler

Muskler deles op i tre typer:

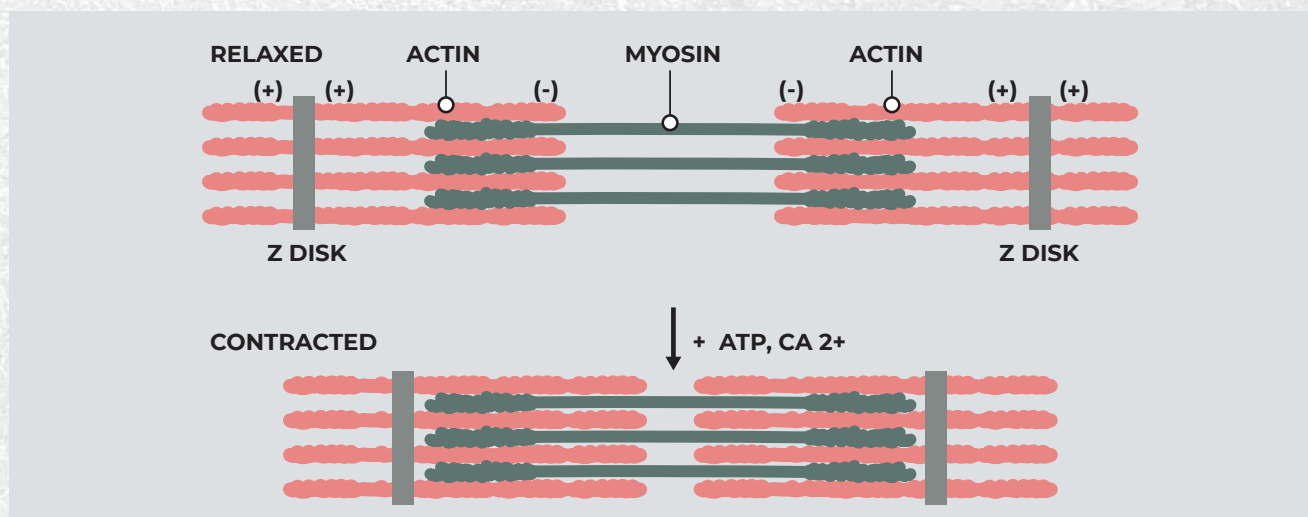


Glatmuskulaturen fungerer autonomt, hvilket betyder det er udenfor viljens styring. Der er ligeledes en høj udholdenhed.

Tværstribet muskulatur er groft sagt bevægeapparatet. Det er underlagt viljens styring, og ender i senevæv hvor den hæfter på knoglerne. Den tværstribe muskulatur består af adskillige bundter af muskelfibre. Disse opdeles i mindre myofibriller. Disse er bestående af filamenter som er inddelt i sarkomere. Sarkomere indeholder proteinerne aktin og myosin. Det er i denne del, at kontraktion finder sted. Aktin

og myosin overlapper hinanden, og når der sendes elektriske impulser fra hjernen (det motoriske cortex), sendes disse til den motoriske endeplade, som er mellem nervecellerne og muskelfibre. Muskelkontraktioner kræver energi (ATP + CrP). Calcium blotlægger bindesteder, så myosin kan sidde fast. Herefter "trækker" det i aktin, hvilket medfører en muskelforkortning – en kontraktion af musklen.

Hjertemuskulaturen fungerer som glat- og tværstribet muskulatur.



FIGUR 7: MUSKELKONTRAKTION

Muskelaktivitet

Ved tværstribet muskulatur definerer vi ofte ud fra følgende:

Udspring: Tættest på ”kroppen”

Hæfte: Længst fra ”kroppen”

Funktion: Bevægelse af leddet i kontraktionsfasen

Muskelkontraktionstyper

Der er forskellige former for kontraktionstyper, som opdeles i:

Koncentrisk: Musklen forkortes under spænding

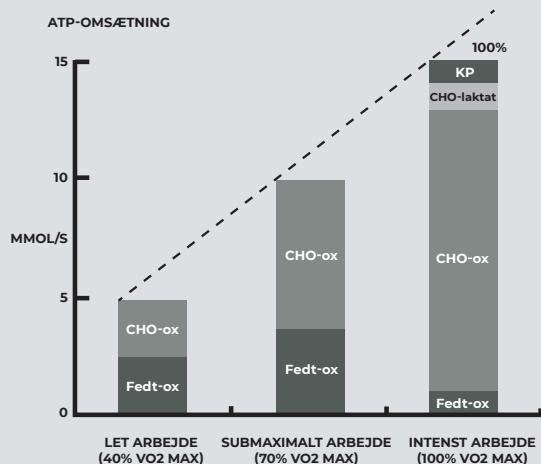
Excentrisk: Musklen forlænges under spænding
Isometrisk/statisk: Muskel-fibrene holder samme længde under spænding

Steady state og oxygen deficit

Ved start på f.eks. en løbetur, hvor samme tempo holdes hele vejen, vil iltforbruget stige eksponentielt efter de første tre til fire minutter, hvorefter det vil stabilisere sig. Denne stabilisering kaldes steady-state og defineres som balancen mellem den energi der kræves af de arbejdende muskler, og den energi (ATP) der produceres i den aerobe metabolisme.

I de første par minutter af kardiovaskulær træning, vil det anaerobe energisystem, kaldet ATP-PCr generere energi (ATP) til de arbejdende muskler. Dette foregår indtil den førnævnte steady-state opnås og der dermed vil være tilstrækkelig energi fra den aerobe metabolisme.

FIGUR 8



Energisubstrat under træning

Fedt og kulhydrat (fedtsyrer og glukose) er hovedsageligt det, der forbrændes og bruges til energi. Det kan være energi til bevægelse og fysisk aktivitet. Der sker altid en lille proteinnedbrydning ved træning, men kun 4-10%, som genopbygges i restitutionperioden ved tilstrækkelig næring. Intensiteten hvormed vi arbejder afgør hvor stor en andel af substraterne der bruges. I hvile og ved lav-intensivt arbejde vil kroppen nedbryde fedt til energi. Når intensiteten af et arbejde stiger, vil energiforsyningen hovedsageligt

dækkes af nedbrydning af kulhydrat (glukose). Dette er tilfældet både fordi nedbrydning af kulhydrat giver en større mængde ATP per iltmolekyle-enhed, men også fordi der skal bruges meget ilt til fedt nedbrydning. I figur 8 ses at andelen af energi fra kulhydrat øges ved en stigende arbejdsintensitet. Ved 100% af VO₂-max, det vil sige maksimalt arbejde, vil det næsten udelukkende være kulhydrat (glukose) der skaber energien. Under fysisk aktivitet vil kroppen have brug for energi til at udføre de givne arbejdskrav i aktiviteten. Denne energi får den fra makronæringsstofferne i større eller mindre grad. Hvor stor en del af kulhydrat, fedt og protein der bruges som brændstof afhænger af intensitet, tid og arbejdskrav i den givne aktivitet. Når vi arbejder ved forskellige intensiteter, vil det variere hvilke næringsstoffer der forbrændes. Nærmere bestemt om det er kulhydrat eller fedt der forbrændes, da protein kun i et meget ringe omfang bruges som brændstof.

Vi bruger et begreb der kaldes den respiratoriske udvekslingskvotient (RER). RER er forholdet mellem antal liter kulddioxid og ilt i et åndedrag, og siger noget om hvilken metabolisme der sker i kroppen. Ved en RER-værdi på 0,7 vil der i teorien være 100% fedtforbrænding, mens det vil være 100% kulhydratforbrænding ved en RER-værdi på 1,0. Dette kan dog ikke ske, da der altid vil være en lille forbrænding af det andet næringsstof. Ligger RER-værdien på 0,85 vil der være 50% forbrænding af begge næringsstoffer.

Jo højere intensiteten er, jo højere RER-værdi.

Kulhydrat er en vigtig del af kosten, da det er det makronæringsstof som er hurtigst til at "reagere" som kilde til energifrigørelse/transfer. Der kan kun lagres omkring 500 g glykogen i et individ på 70 kg, hvilket kun kan levere energi til mindre end en dag. Hjerne og centralnervesystem skal hele tiden have tilført glukose, og derfor kan kroppen også danne glukose ud fra andre processer, selv ud fra de andre makronæringsstoffer, så der hele tiden kan tilføres glukose til hjerne og centralnervesystem. Selv ved en kost lav på kulhydrat. Under anaerob træning, vil den anaerobe re-syntese af ATP, som sker i cellens cytosol, ske ved hjælp af fosforkreatin og glukose. Kulhydrat er det eneste makronæringsstof hvis opbevarede energi, i form af glykogen, generer ATP anaerobt.

Under aerob træning, vil den aerobe re-syntese af ATP, som sker i cellens mitokondrier, ske ved hjælp af fedtsyrer, pyruvat fra glukose (glykolyse) og nogle aminosyrer.

Ved let eller moderat aerobt arbejde står kulhydrater for omkring 1/3 af kroppens krævede energi. Her står fedt primært for resten af skabelsen af den energi kroppen kræver. Ved høj-intensivt, længerevarende arbejde vil glykogenlagrene i kroppen blive tømt og derfor bliver fedt det primære brændstof i sådanne situationer og træningsintensiteten må nedsættes for at kunne fortsætte. Protein bruges ikke i samme omfang under træning som de to andre makronæringsstoffer. Dog kan det stadig potentielt være et vigtigt energisubstrat til dannelsen af ATP.

DET KARDIOVASKULÆRE SYSTEM

Det kardiovaskulære system består af hjertet, blod og blodkar (arterier og vener). Dets funktion er at bringe næring og ilt ud til musklerne, samt fjerne affaldsprodukter, så høje niveauer af energitransport og fjernelse af metaboliske biprodukter kan finde sted hvor energien frigøres.

Jo bedre hjertet bliver til at pumpe blod rundt i kroppen, jo mere ilt og næring transporteres ud i musklerne, samtidig med at flere affaldsstoffer transporteres væk. Dermed kan vi arbejde i længere tid ved højere intensitet.

Det kardiovaskulære system er som tidligere nævnt ansvarligt for at bringe ilt og næring rundt i kroppen.

Når vi forbrænder næringsstofferne, bruger cellerne hele tiden ilt (O₂) og danner kuldioxid (CO₂). Ilden føres tilbage til cellerne med blodbanen, som også transporterer CO₂ væk. Det respiratoriske system sørger for at transportere luften vi ind- og udånder rundt til muskler og væv, så den kan bruges optimalt i kroppens processer. Hvis hjertet har mindre ilt at pumpe rundt, vil det have en negativ effekt på kroppens præstationsevne, da ilt er nødvendig for energiprocesser til dagligdagens gøremål samt når vi er fysisk aktive udover dette. I og med den ilt vi indånder skal forbi det respiratoriske system først, vil processen være afgørende for hvor optimalt blandt andet det kardiovaskulære system kan fungere. Her er musklen diaphragma afgørende for indåndingen, da den skaber øgningen i brystkassens rumfang og dermed et

undertryk i luftvejene. Virker diaphragma ikke optimalt vil de normalt assisterende muskler (Sternocleidomastoideus og scalenerne) overtage dennes arbejde og blive overaktive.

Ved gentagen fysisk aktivitet vil hjertet blive bedre til at pumpe blod og dermed ilt rundt i kroppen. Ved konditionstræning/aerob træning vil de stigende arbejdskrav til musklerne kræve mere ilt-transport, hvorved venerne stimuleres til sammentrækning så der returneres mere blod til hjertet. Dette blod transporterer kuldioxid med tilbage. Med en øget O₂ og CO₂ transport vil din respirationshastighed stige, dvs. at du trækker vejret hurtigere. Den hurtigere vejtrækning vil betyde at mere ilt kan nå lunger og blod, som leverer det videre til de arbejdende muskler. Træning over længere tid vil øge åndedrætssystemets effektivitet, så transport og levering af ilt til de arbejdende muskler øges og arbejdsintensiteten kan øges i længere tid ad gangen.

De kortvarige effekter af træning involverer en stigning i puls, hurtigere vejtrækning og øget mængde kuldioxid i blodet. Disse kortvarige effekter kommer af kroppens øgede behov for ilt i de arbejdende muskler.

De langvarige effekter af træning inkluderer større slagvolumen (hvor meget blod hjertet pumper ud pr. slag), lavere hvilepuls, lavere risiko for hjertesygdomme, lavere blodtryk, forbedret blodkolesterol, lavere fedtprocent og bedre funktionsevne i dagligdagen.

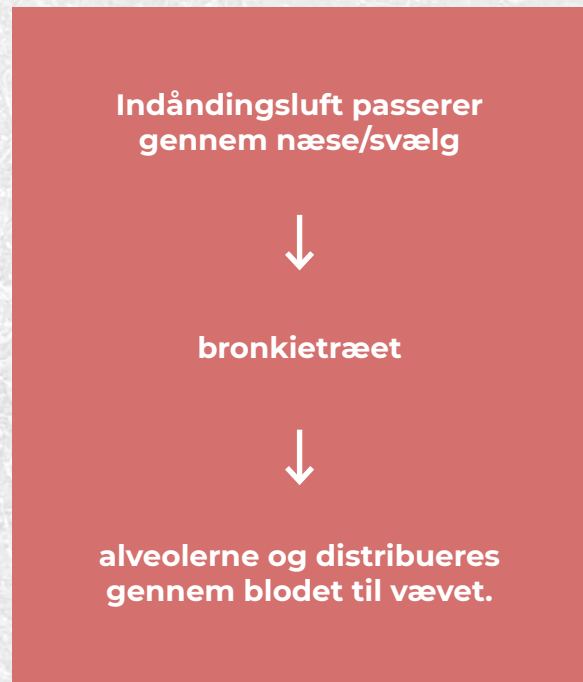
Gentagen træning vil øge hjertets pumpeevne (slagvolumen) på grund af det større behov for ilt i de arbejdende muskler. Jo mere blod hjertet kan pumpe afsted pr. slag, jo mere ilt kan transporteres med blodet. Dette vil samtidig betyde en lavere hvilepuls, da en større slagvolumen vil betyde, at det kræver færre hjerteslag i minuttet for at transportere den ilt der skal bruges, rundt i kroppen. Gentagen træning, både styrke og konditionstræning, kan være med til at forebygge for højt blodtryk. Dermed vil risikoen for hjertesygdomme og for tidlig død blive mindre, da for højt blodtryk (hypertension) korrelerer med højere risiko for blandt andet hjertesygdomme. Træning vil ydermere forbedre blodkolesterol niveauer, da der vil være færre triglycerider og forhøjet HDL-kolesterol, som transporterer flere fedtsyrer og mere kolesterol fra væv til lever så det kan blive udskilt og ekskimeret. Derudover kan træning (sammen med fornuftig kost) medvirke til en lavere fedtprocent samt forbedret hverdagsfunktion og livskvalitet.

Luftveje og kredsløb

Respirationsmusklerne er primært diaphragma som assisteres bl.a. af intercostal-muskulaturen.

Indånding (inspiration) skabes ved en kontraktion af især diaphragma, hvilket skaber et undertryk i lungerne og derved suges atmosfærisk luft ned i lungerne. Udånding (ekspiration) skabes ved afslapning af diaphragma

samt eventuelt intercostal- og mave-musklerne (primært transversus abdominis under afslappet respirationsproces).



Kapillærer dækker et stort område i lungerne til udveksling af ilt og kuldi-oxid ved alveolerne, hvorfor dette kan ske hurtigt og effektivt. Lungerne ligger i thoraxhulen og beskyttes af bl.a. costae og sternum.

Arteria pulmonalis fra højre ventrikel pumper afiltet blod ind til geniltning gennem bronkietræet. Efter optagelse af ilt føres blodet gennem de 4 lungevener, og derefter tilbage til venstre atrium og ventrikel, som pumper det ud til iltning af det store kredsløb.

VO2 max

Den maksimale iltoptagelse betegnes VO2max som er den bedste indikator for kondition og aerob udholdenhed.

Kondital beskrives som ml pr. kg - direkte afledt af VO2max formelen.

VO2max er den faktor, der beskriver hvor meget ilt der udnyttes under maksimalt arbejde. VO2max - og derved konditionen - forbedres ved aerob træning, og især intervaltræning (HIIT) er særdeles effektivt. Indikationer for kondital ses her nedenfor i figur 9a.

Kondital - mænd						
Alder	Meget lavt	Lavt	Middel	Højt	Meget højt	I top
5-14	≤ 38	39-43	44-51	52-56	≤ 57	60- >90
15-19	≤ 43	44-48	49-56	57-61	≤ 62	
20-29	≤ 38	39-43	44-51	52-56	≤ 57	
30-39	≤ 34	35-39	40-47	48-51	≤ 52	
40-49	≤ 30	31-35	36-43	44-47	≤ 48	
50-59	≤ 25	26-31	32-39	40-43	≤ 44	
60-69	≤ 21	22-26	27-35	36-39	≤ 40	
70-	≤ 19	20-24	25-32	33-37	≤ 38	
Kondital - kvinder						
Alder	Meget lavt	Lavt	Middel	Højt	Meget højt	I top
5-14	≤ 34	35-39	40-47	48-51	≤ 52	50- >72
15-29	≤ 28	29-34	35-43	44-48	≤ 49	
30-39	≤ 27	28-33	34-41	42-47	≤ 48	
40-49	≤ 25	26-31	32-40	41-45	≤ 46	
50-64	≤ 21	31-35	36-43	44-47	≤ 48	
50-59	≤ 25	26-31	32-39	40-43	≤ 44	
60-69	≤ 21	22-28	29-36	37-41	≤ 42	
65-	≤ 19	20-26	27-34	35-39	≤ 40	

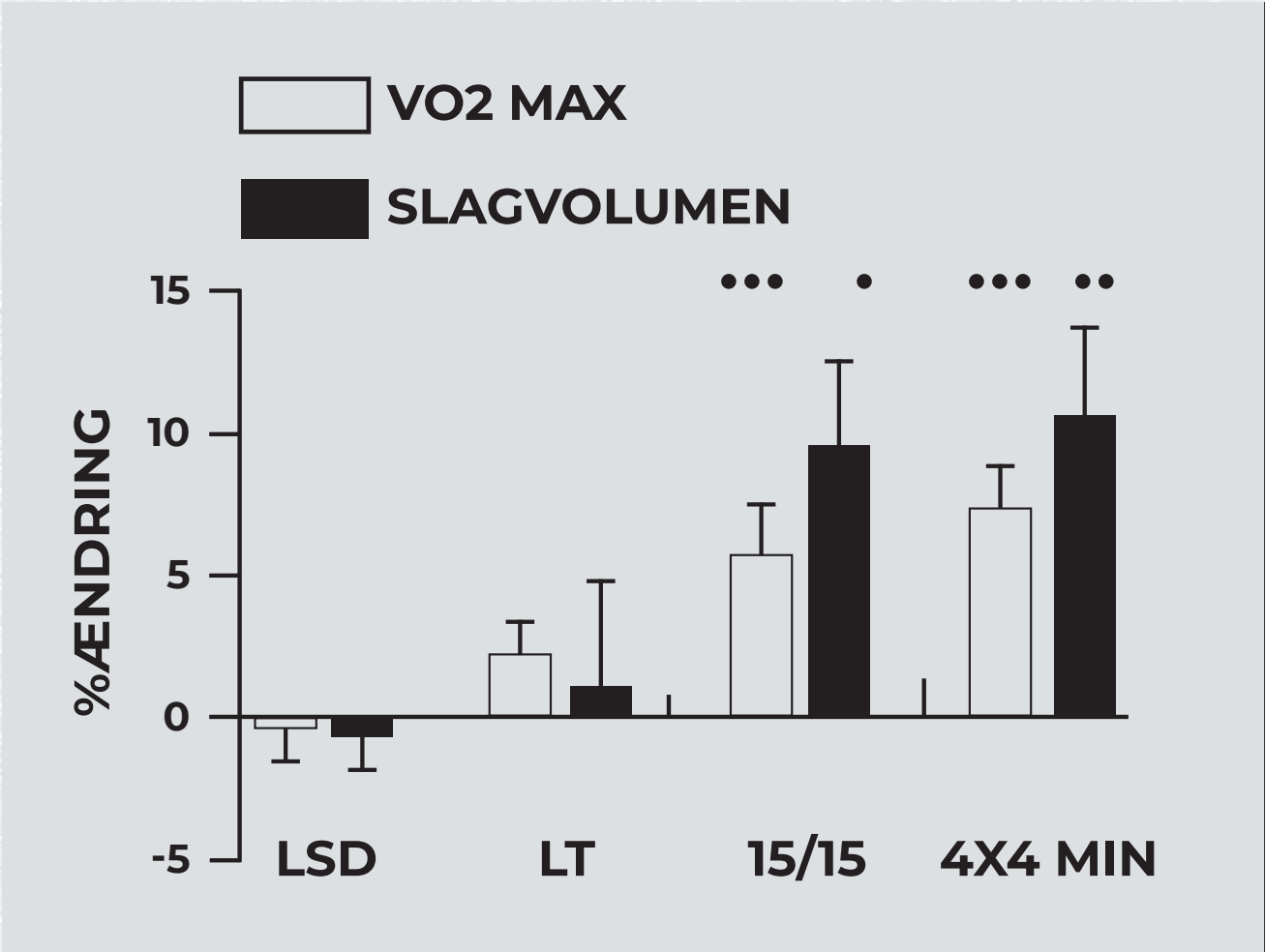
FIGUR 9A

Et studie omkring ændring af VO2max og slagvolumen sammenlignet på tværs af træningsformer viser, at intervaller er det mest effektive. I studiet vist nedenfor har 4 x 4 min vist sig at være mest effektivt. Bemærk dog at 15/15 s har tæt på samme effekt. I nogle tilfælde kan man derfor overveje at lave disse intervaller, da de for mange klienter kan være langt mere overskuelige fremfor intervaller i op til 4 min varighed.

LSD
(Long Slow Distance)

LT
(Laktat-tærskel 85% 24 min)

15/15, 4x4 Intervaltræning



FIGUR 9B

TRÆNINGSDADAPTIONER

Når vi begynder at træne vil kroppen adaptere til den træning vi laver. Kroppen vil adaptere specifikt til den type træning/motion vi laver og vi vil derved blive mere effektive til at lave den samme bevægelse. Dette kaldes specific adaptation to imposed demand (SAID).

I starten vil den neurale adaptation være ansvarlig for størstedelen af den fremgang vi ser. Den neurale adaptation kommer til udtryk via øget fyringsfrekvens, øget rekruttering af muskelfibre mm.

Intervaltræning består oftest af perioder med høj-intensivt arbejde adskilt af perioder med lav-intensivt arbejde (pause). Hvor lang arbejds- og pausetiden er, afhænger af hvad målet er. Intervaltræning kan være med til at forbedre energisystemernes evne til at generere energi til det givne arbejde, på en mere effektiv måde, så samme intensitet kan opretholdes over en længere periode.

Intervaltræning kan være en effektiv måde at forbrænde mange kalorier på kort tid på. Dette er til dels på grund af den store efterforbrænding efter træning, som kaldes EPOC (Excess-Postexercise-Oxygen-Consumption). Størrelsen på EPOC efter træning afhænger af hvor hård træningen har været.

I kroppen findes store mængder af fedtdepoter. Da fedt har mange fordelagtige funktioner og samtidig er den klart største kilde til den energi vi bruger i dagligdagen. Hvis vi gerne vil forbrænde fedt er teorien klar: Træn ved lavere intensiteter (aerobt) i lang tid.

Forklaringen på denne teori skal findes i, at der skal bruges tilstrækkeligt med ilt til for at forbrænde fedt, hvilket kun kan ske ved lavere intensiteter (aerobt arbejde).

Tager vi EPOC med i ligningen vil der dog muligvis være en højere samlet forbrænding (og fedtforbrænding) ved højere intensiteter. Her vil glykogendepoterne efter træning være tømte og derfor må kroppen forbruge fedt til restitutionen (EPOC). Derfor kan høj-intensiv træning altså både være tidsbesparende og mere effektivt, hvis målet er fedttab.

Aerob forbrænding

Når vi laver energi aerobt er det med ilt (O₂) tilstede. Denne forbrænding skaber ATP. Derfor er aerob forbrænding, når der er tilstrækkeligt med ilt tilstede i cellerne. Udnyttelse af 1 molekyle glukose er ca. 60%. Resten bliver til varme. Omdannelsen fra kcal til ATP medfører derfor "spild" af energi til varme. Forbrændingen er en kompleks proces, men alle næringsstofferne forbrændes i Krebscyklus i mitokondriet.

Adaptioner til aerob træning

Det aerobe threshold er det tidspunkt under arbejde hvor processer involverende ilt er tilstrækkelige til at forsyne musklerne med energi. Aerob træning er et fysisk arbejde, hvor der er ilt til rådighed. Aerob træning kan f.eks. være cykling, maraton og triatlon. Når vi laver aerob træning vil der i højere grad ske en forbedring i muskelkvali-

teten og ikke muskelstørrelsen. Mitokondriel enzym-aktivitet bliver forbedret og der kan lagres mere glykogen og triglycerider i musklerne. Der bliver altså sendt mere ilt rundt i kroppen i et højere tempo, hvor blandt andet en øget kapillarisering muliggør dette. Øget kapillarisering betyder, at kroppen over tid danner flere små blodårer rundt om de arbejdende muskler. På denne måde har blodet flere kanaler ud til musklerne, som så kan modtage mere ilt. Af andre adaptationer til aerob træning kan nævnes:

- Bedre insulin sensitivitet
- Mindre laktat produceret per intensitet
- Mere laktat fjernet per enhed intensitet

Når der sker aerobe adaptationer kan vi altså arbejde ved højere intensiteter og stadig arbejde aerobt og dermed opretholde fedtforbrændingen, da vi nu både producerer mindre laktat ved samme intensitet og mere effektivt fjerner det der produceres.

Anaerob forbrænding

Anaerob re-syntese af ATP foregår enten med CrP eller glykogen. CrP og glukogen er lagret i muskelvæv samt i leveren (cirka 500 g glukogen i alt).

Anaerob forbrænding er forbrænding, hvor der ikke er tilstrækkelig med ilt i cellen. Styrketræning er overvejende anaerobt. Jo højere intensitet man træ-

ner ved, jo mere anaerob omsætning. Efterforbrænding øges ved maksimalt arbejde, da glykogenlagrene bruges og skal genopfyldes ved syntese af glukogen ud fra glukose.

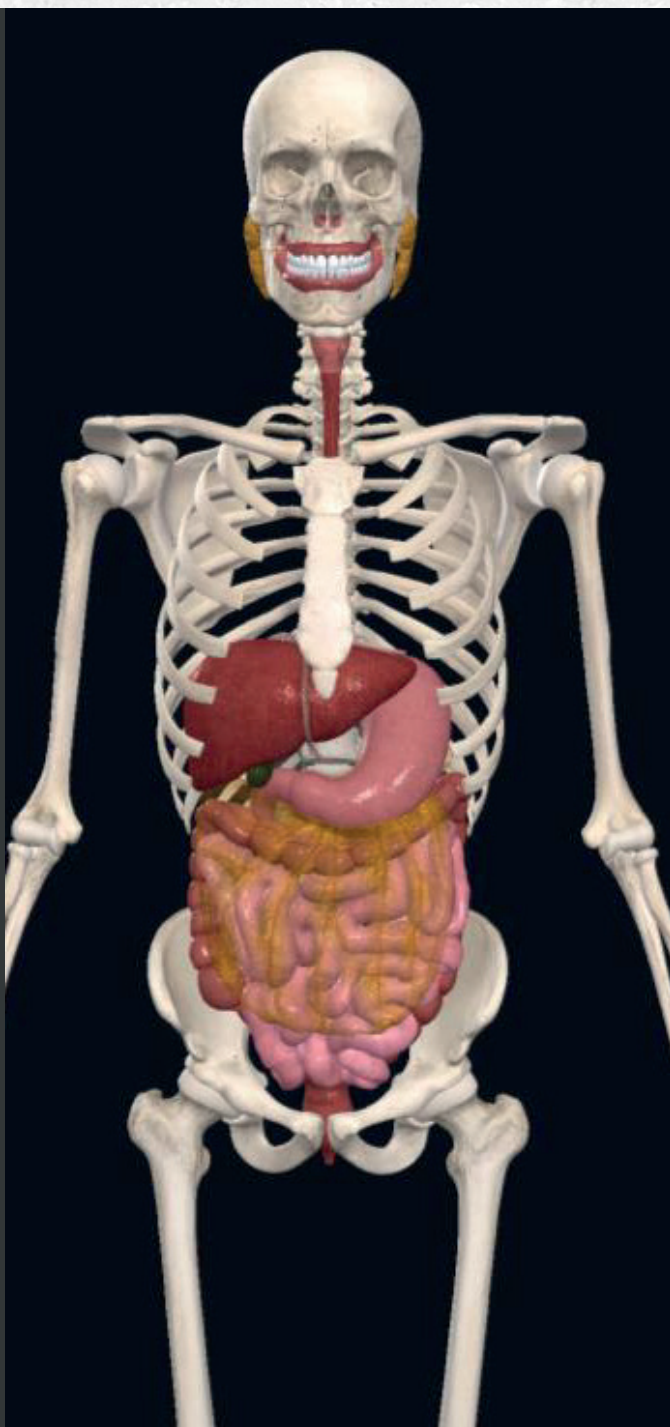
Adaptationer til anaerob træning

Anaerob træning er et fysisk arbejde hvor der ikke er ilt til rådighed. Anaerob træning er f.eks. sprint, styrketræning og spydkast.

Når vi laver anaerob træning vil der både ske en adaptation i nervesystemet og i musklerne. Mulige adaptationer er øget rekruttering af muskelfibre og øget fyringsfrekvens. Højere fyringsfrekvens vil betyde større kontraktionskraft i musklen, hvilket kan betyde større og hurtigere kraftudvikling. Øget rekruttering af muskelfibre vil betyde større udvikling af muskelvækst samt øget styrke. Formålet med anaerob træning er at forbedre den anaerobe kapacitet og effekt. Anaerob kapacitet siger noget om kroppens evne til at tolerere de ophobede affaldsstoffer under fysisk arbejde i musklerne.

Den anaerobe threshold er det tidspunkt under arbejde hvor produktionen er lig med reduktionen af laktat, altså den højeste mulige intensitet uden dannelse af laktat i blodet. Ved at træne ved denne grænse kan den anaerobe threshold flyttes så, der kan arbejdes ved højere intensiteter i længere tid.

FORDØJELSE OG KOST



FIGUR 10: FORDØJELSESSYSTEMET

Næringsstoffer nedbrydes trinvist gennem fordøjelsessystemet.

Nedbrydning af kulhydrater starter allerede i mundhulen via spytamylase. Protein nedbrydning starter i maven, mens nedbrydning af fedt hovedsageligt sker i tarmene.

For at kunne hjælpe nedbrydningen tilføres galde fra galdeblæren og enzymer fra bugspytkirtlen.

Starten af tyndtarmen indeholder sekreter/enzymer, der nedbryder næringsstoffer til de simpleste former for protein, kulhydrat og fedt, så disse kan optages af den anden del af tyndtarmen. Længere nede i tyktarmen optages vand, salte og visse vitaminer.

Træning og kost bør være faktorer, der bør blive taget i betragtning for en sund livsstil.

I visse tilfælde kan den ene være mere relevant end den anden om end de supplerer hinanden godt.

Hvis man ønsker et vægttab, kan det godt gøres via kosten alene. Det handler om at energioutputet – (energiforbruget) overstiger energiinputtet (indtaget). Bemærk dog at kropskompositionen ikke nødvendigvis ændres; det vil primært være vægten der påvirkes. Hvis man kun træner og ikke ændrer kosten, kan der fortsat være en forbedret ydeevne. Ydeevnen vil dog blive markant større, hvis indtaget også er optimalt.

Det betyder derfor, at det til enhver tid vil være en fordel at adressere begge områder. Såfremt du ikke har kompetencerne til at guide bør du referere videre.

Hvis klienten ønsker at tabe sig, bør det ske på forsvarligvis. Det anbefales, at man omlægger kosten, så det bliver en livsstilsændring, klienten kan holde på sigt. Det er ikke unormalt, at klienten tidligere har prøvet hurtige kure og efterfølgende har taget alle de tabte kilo på igen. Det betyder ikke, at kurene i sig selv ikke virker, men der har måske ikke været en langsigtet plan. Du som fortæller for en sund livsstil bør have fokus på at guide klienten til en sundhedsfremmende livsstil langt ud i fremtiden.

Væske bør være et væsentligt fokusområde. Vand er essentielt for kroppens ydeevne og overlevelse. Studier viser, at

hvis vi lider et væsketab på 2 % vil vores ydeevne falde med 10 %. Ca. 60 % af vores krop består af vand – afhængigt af kropskomposition. Tilstrækkeligt med vand er vigtigt for at opretholde et optimalt funktionsniveau. Blodet består af 83 % vand og det er altafgørende for vores funktion. Kroppens næringsstoffer, hormoner, affaldsstoffer m.m. bliver sendt rundt i kroppen via blodet. Vi ønsker en optimal funktion af blodet for at sikre, at transporten af disse foregår gnidningsfrit.

Væskebalancen er derfor vigtig til enhver tid. Både før, under og efter træning. Hvis du er hydreret tilstrækkeligt og din aktivitet er under en time bør der ikke være det store væskebehov under træningen ved normale træningsforhold.



ANATOMI OG BEGREBER

Begreber

For at kunne angive placering af hæfte, udspring, knoglepunkter m.m., er det vigtigt at have styr på begreberne som er på latin. I tabellen nedenfor kan du se de forskellige begreber.

Begreb	Modsatning	Dansk
Anterior	Posterior	Foran/Bagpå
Lateral	Medial	Yderst/Inderst
Cranial	Caudal	Opad/Nedad
Superior	Inferior	Over/Under
Superficiel	Profund	Overfladisk/Dyb
Proximal*	Distal*	Tættest på/Længst væk

* Eksempel

Skulderen sidder proximalt for albueleddet.

Hånden sidder distalt for albueleddet.

Bevægelser

Bevægelser sker ved muskelkontraktion af agonisten, mens antagonisten slapper af. En synergist er den, eller de, muskler der assisterer agonisten. Bemærk at en bevægelse altid sker over et led.

Når vi analyserer en bevægelse, kan det ske i tre planer, og i disse forskellige planer sker forskellige bevægelser:

Sagitale (Frem og tilbage)

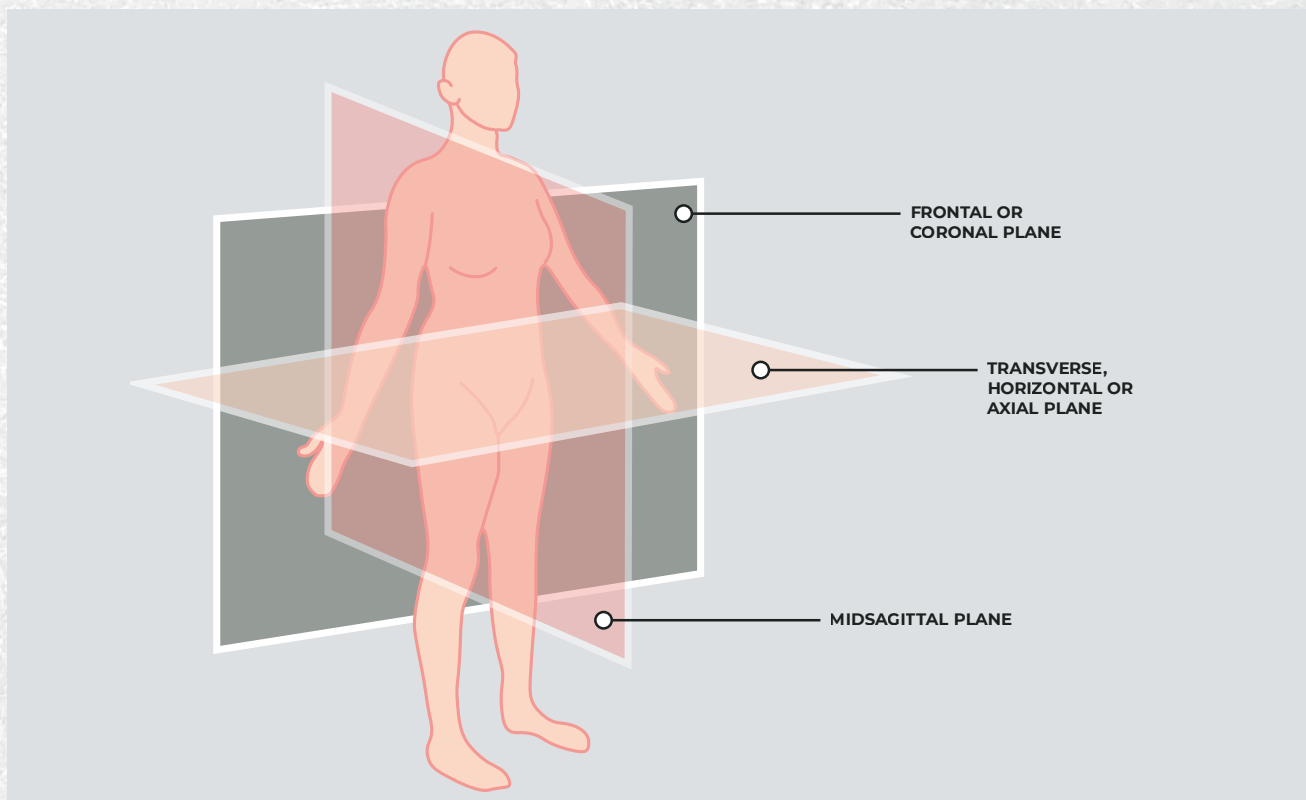
Bevægelse:
Ekstension/
Fleksion

Transversale (Rotation)

Bevægelse:
Lateral og medial
rotation samt rotation

Frontale (Side til side)

Bevægelse:
Abduktion/
Adduktion



FIGUR 11: PLANER

LEDLÆRE

Led deles op i hhv. uægte og ægte led.

FIGUR 12. DISCUS



UÆGTE LED

- Bindevævsforbindelser (syndesmoser):
Eks. kraniesuturer
- Bruskforbindelser (synchondroser):
Eks. discus (figur 12)

FIGUR 13. SKULDERLED



ÆGTE LED

- Ledhule
- Ledkapsel
- Ledbrusk (Hyalin)
- Stor bevægelighed
- Ledvæske
- Eks. skulderleddet (Figur 13)

Der findes forskellige typer af ægte led.



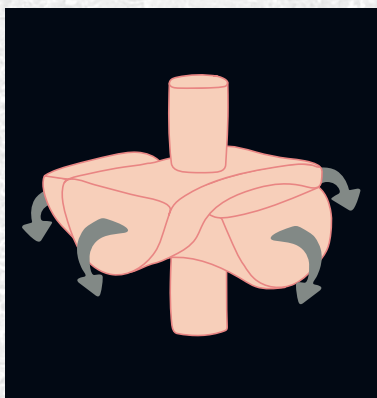
Hængselled
Albue- og knæled



Kugleled
Hofte- og skulderled)



Drejeled
Led mellem radius
og ulna)



Sadelled
Mellem håndrod og
tommelfinger



Glideled
Led mellem clavícula
og sternum



Ægled
Håndled

For at give et bedre overblik over de mest gængse knogler er hermed en oversigt på latin vs. dansk. Det forventes, at du kan de latinske.

Torso		Ben		Arme	
Cranium	Kranie	Coxae	Hofteben	Humerus	Overarm
Columna	Rygsøjle	Femur	Lårben	Ulna	Albueben
Pelvis	Bækken	Tibia	Skinneben	Radius	Spoleben
Sacrum	Korsben	Fibula	Lægben	Manus	Hånd
Costae	Ribben	Pes	Fod		
Pubis	Skamben	Calcaneus	Hælben		
Clavicula	Kraveben	Patella	Knæskal		
Scapula	Skulderblad				

Knogler

Der findes forskellige knogletyper.

Herunder:



Rørknogler: Eks. femur (lårbensknogle)



Flade knogler: Eks. sternum (brystben)



Mindre knogler: Hånd- og fodrodknogler



Sesamknogler: Indlejret i senevæv. Eks. patella (knæskallen - grøn)



Uregelmæssige knogler: Eks. vertebra (ryghvirvler)

Vores knogler nedbrydes generelt af celler kaldet osteoclast. Når der er større belastning såsom ved træning, vil det nedbrydes yderligere. Når cellen skal bygges op igen, er den primære komponent osteoblast. I forhold til træning er det vigtigt at have for øje at styrketræning med den højeste intensitet (<6RM) og lang udholdenhedstræning er de typer træning, der er mest belastende. Former for konditionstræning, hvor der er stort impact såsom løb, judo m.m. er hårdest for knoglerne. Generelt betyder

det også, at kroppen er disponeret for god genopbygning efterfølgende. Dette betyder, at hvis man har en klient med osteoporose (knogleskørhed) kan det være en fordel at sigte mod en træning, hvor klienten formår at gennemføre sådanne træningspas, da de kan være med til at genopbygge knogledensiteten efterfølgende, hvis ernæring og hvile bliver tilrettelagt samtidig med, at der arbejdes på optimale betingelse i det autonome nervesystem.

COLUMNA VERTEBRALIS



Består af:

24 (33) hvirvler (vertebra)
7 Cervicale (Nakke/Halshvirvler)
12 Thorakale (Brysthvirvler)
5 Lumbale (Lændehvirvler)

Os Sacrum (Korsbenet)
består af 5 sammengroede
hvirvler og halebenet.

Os Coccygis (Halebenet)
består af 4 "hvirvler.



Hver vertebra består af (tværsnit oppe fra):

Processus Spinosi – posterior

Processus Transversus - lateralt

Foramen
(hul til rygmarven)

Facetled
(leddene mellem hvirvler)

Columna har en stor beskyttende rolle for kroppen. Alle vores nerver løber herigennem, og samtidig er den støddæmpende. Bemærk at der er kurver som skal opretholdes for fuld funktionalitet. I den cervikale del er der lordose, thoraka-

le del kyfose og lumbale del er der igen en lordose. U hensigtsmæssig belastning kan påvirke disse kurver og derved forringe nervesignaler, muskelaktivitet m.m.

MUSKLER

- UDSPRING, HÆFTE OG FUNKTION

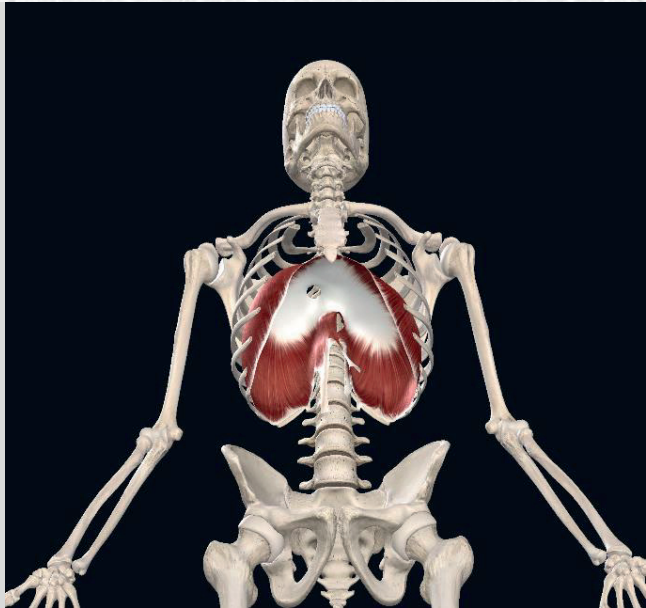
RYG

DIAPHRAGMA

Udspring: Øverste lumbale hvirvler, costa 6-12, posterioert på processus Xiphoideus.

Hæfte: Centrium Tendium.
(Senespejl)

Funktion: Respirationsmuskel (inspiration ved kontraktion). Virker både autonomt og somatisk. Sekundært: Stabilitet

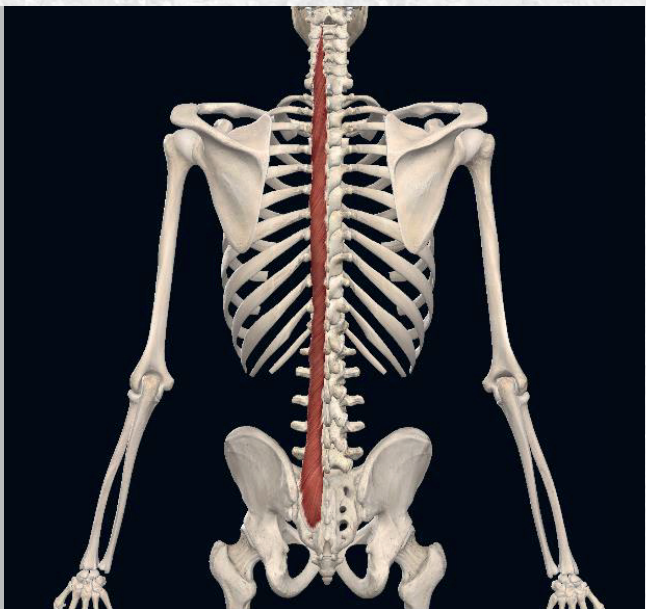


MULTIFIDUS

Udspring: Spinae iliaca posterior superior (SIPS), sacrum, transversus processus

Hæfte: Processus spinosi på vertebral lumbalt til cervikalt.

Funktion: Ekstension, rotation og lateral fleksion af columna. Fungerer som stabilisator for columna.

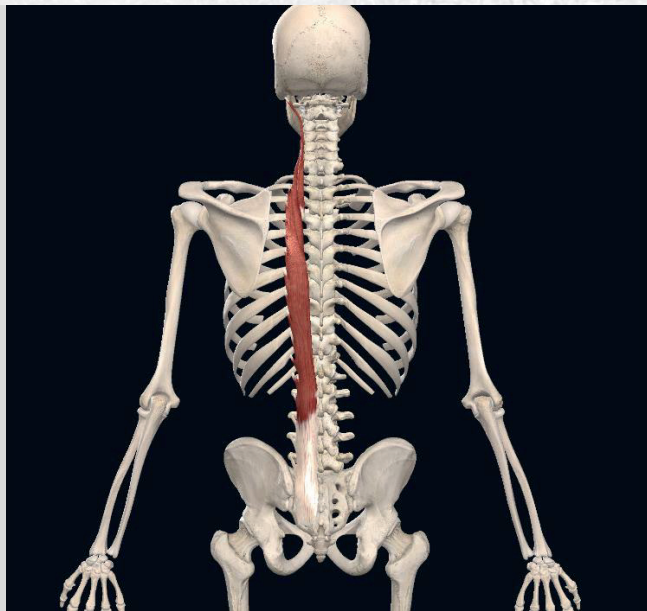


LONGISSIMUS

Udspring: Processus transversi C4-T6, processus spinosi L1-L5, sacrum og crista iliaca

Hæfte: Processus transversi C2-C6, thorakale og lumbale vertebra, costae 2-12. Mastoideus på kraniet

Funktion: Ekstension, rotation og lateral fleksion af kraniet samt ekstension og lateral fleksion af columna



SPINALIS

Udspring: Spinalis (cervicis) Processus spinosi C7-T2

Hæfte: Processus spinosi C2-C4
Funktion: Ekstension og lateral fleksion af columna

Funktion: Ekstension og lateral fleksion af columna



THORAKALT

Udspring: Processus spinosi: T11-L3

Hæfte: Processus spinosi: T2-T8

Funktion: Ekstension og lateral fleksion af columna

TRAPEZIUS

Delt i 3 dele (navnene beskriver fiberretningen)

Udspring: Processus Spinosi C1-T12

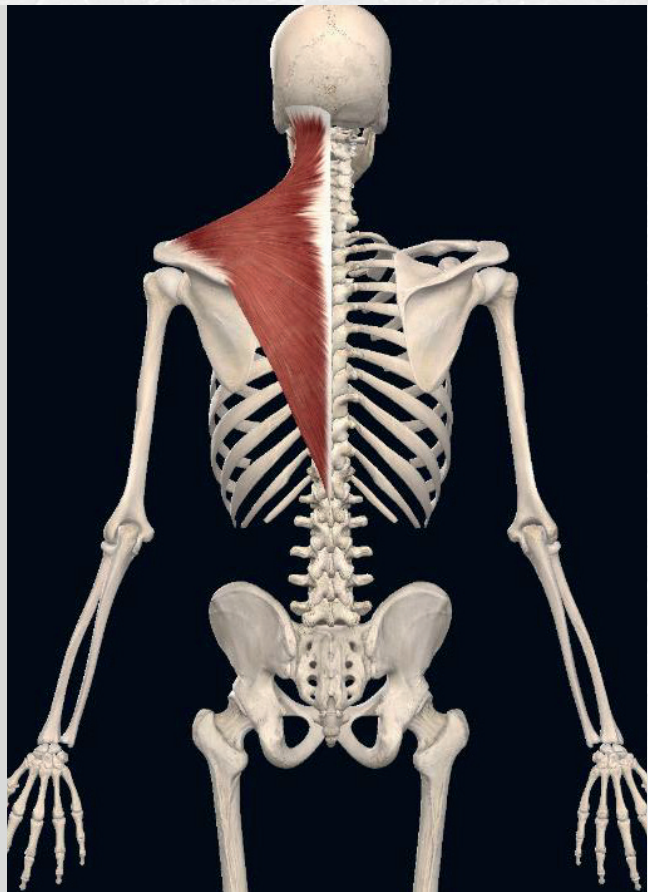
Hæfte: Acromion, lateral 1/3 af clavícula og bagkant af spina scapulae.

Funktion · Øverste del:
Elevation af scapula, ekstension og contralateral rotation af nakke.

Funktion · Mideerst del:
Adduktion af scapula

Funktion · Nederste del:
Depression af scapula

Funktion · Nederst + øverst:
Lateral rotation af scapula

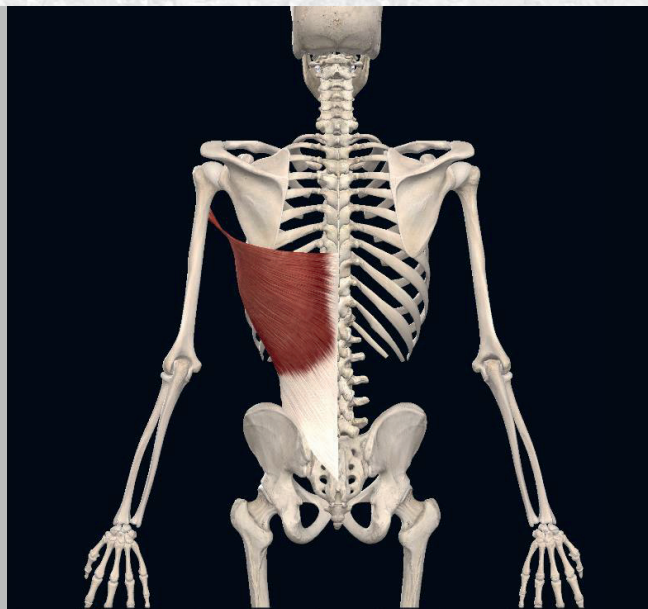


LATISSIMUS DORSI

Udspring: Crista iliaca, Sacrum, Fascia Thoracolumbalis og Processus Spinosi L5-T7

Hæfte: Crista Tuberculi Minoris Humeri. (overarmen)

Funktion: Ekstension, medial rotation og adduktion af skulderleddet.

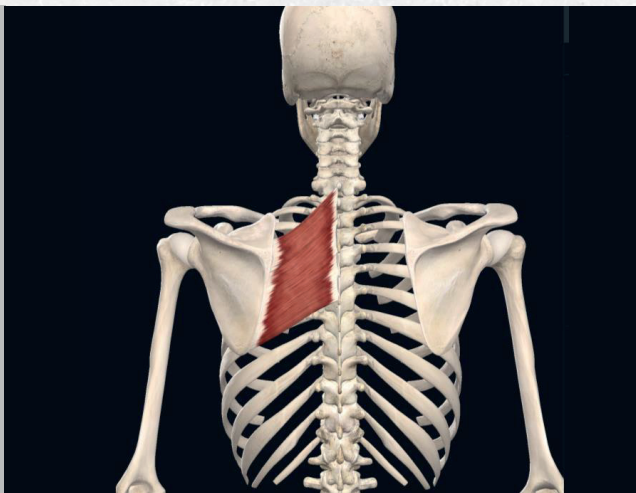


RHOMBOIDEUS

Udspring: Spinosi C6-C7 og processus spinosi C7-T4 (samlet C6-T4)

Hæfte: Margo Medialis Scapulae

Funktion: Adduktion, medial rotation og elevation af scapula

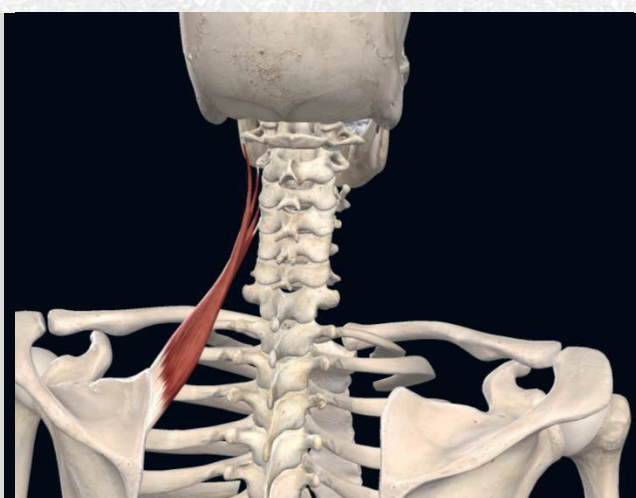


LEVATOR SCAPULA

Udspring: Processus transversi C1-C4

Hæfte: Angulus superior på scapula

Funktion: Elevation af scapula og ipsilateral rotation af nakke.



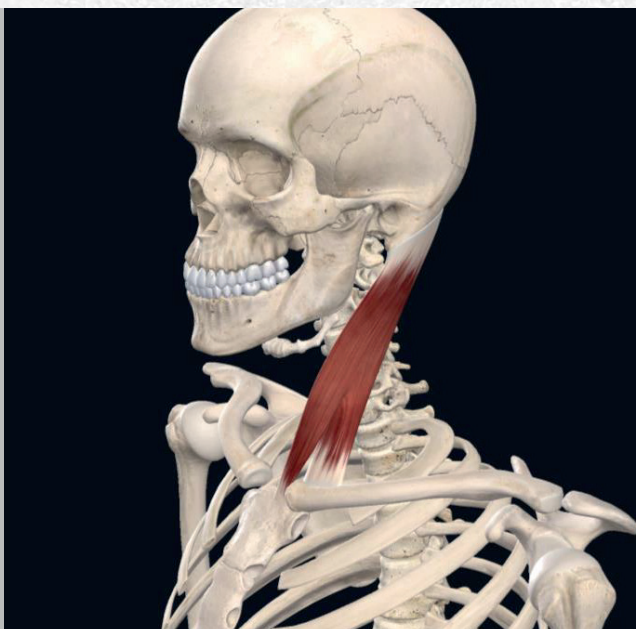
STERNOCLEIDOMASTOIDEUS

Udspring: Sternums forflade og mediale del af clavicula

Hæfte: Processus mastoideus på kraniet

Funktion:
Unilateral (Enkelsidigt):
Lateral fleksion af hals og hoved og contralateral rotation.

Bilateralt (Dobbeltsidigt):
Fleksion af hals og hoved



SKULDERMUSKLER

DELTOIDEUS

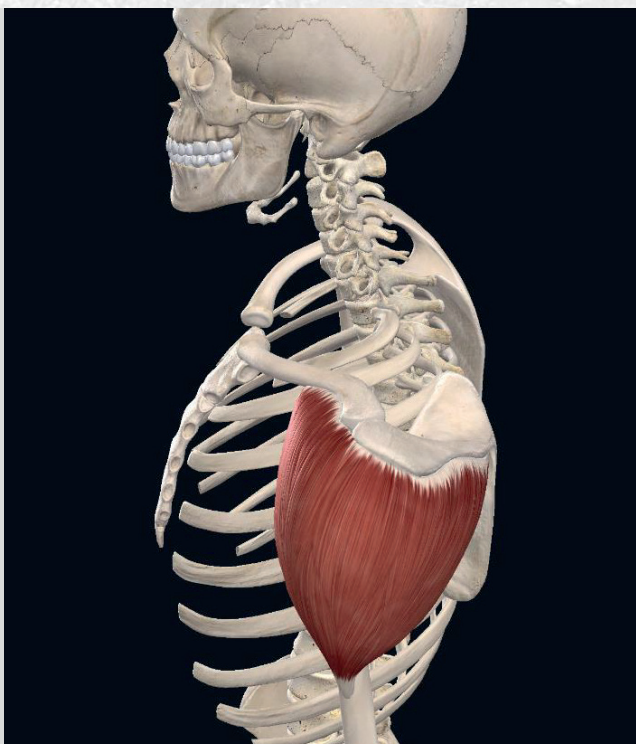
Består af 3 "dele"

Udspring: Laterale del af clavícula, acromion og spina scapula (kammen på skulderbladet)

Hæfte: Tuberositas deltoidea på humerus

Primær funktion:
Abduktion af skulderleddet

Sekundære funktioner:
Anterior del: Fleksion og medial rotation af skulderleddet
Posterior del: Ekstension og lateral rotation af skulderleddet

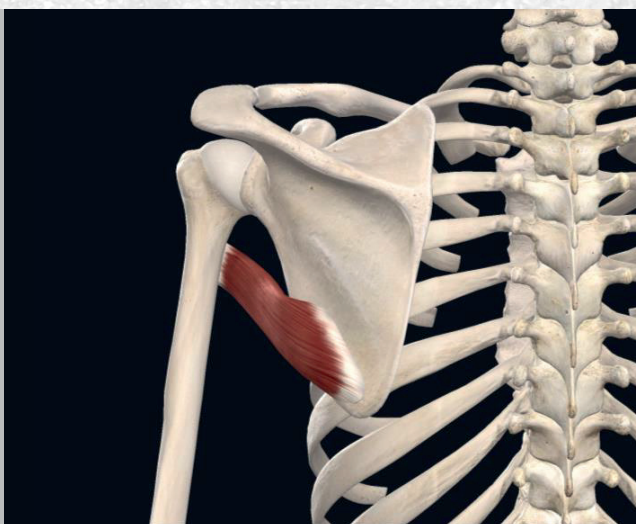


TERES MAJOR

Udspring: Angulus inferior på Scapula, samt margo lateralis

Hæfte: Crista Tuberculum minor på humerus

Funktion: Ekstension, adduktion og medial rotation af skulderleddet (Som latissimus dorsi)



TERES MINOR

Udspring:

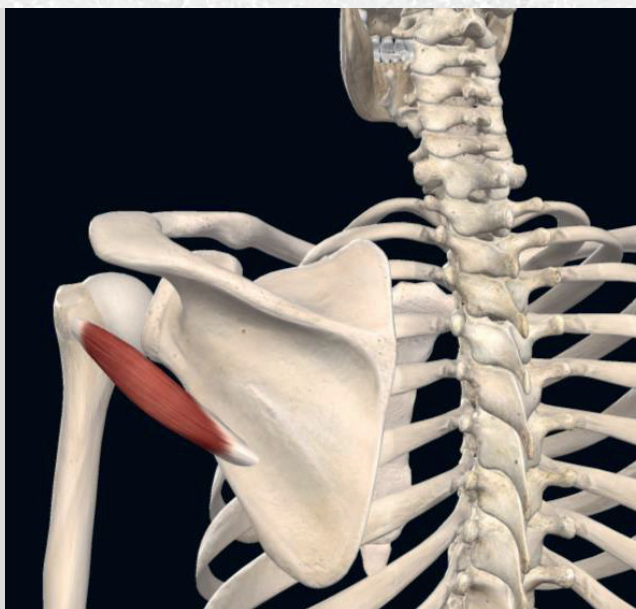
Margo Lateralis (Scapula)

Hæfte:

Tuberculum majus humeri.

Funktion:

Lateral rotation af skulderleddet
(En del af rotator cuffen)



INFRASPINATUS

Udspring:

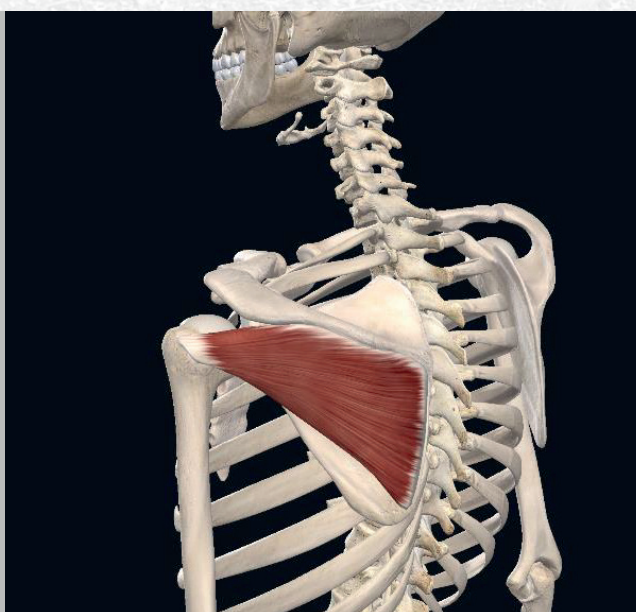
Fossa Infraspinatus

Hæfte:

Tuberculum majus.

Funktion:

Lateral rotation af skulderleddet
(som teres minor – indgår i
rotator-cuffen)



SUPRASPINATUS

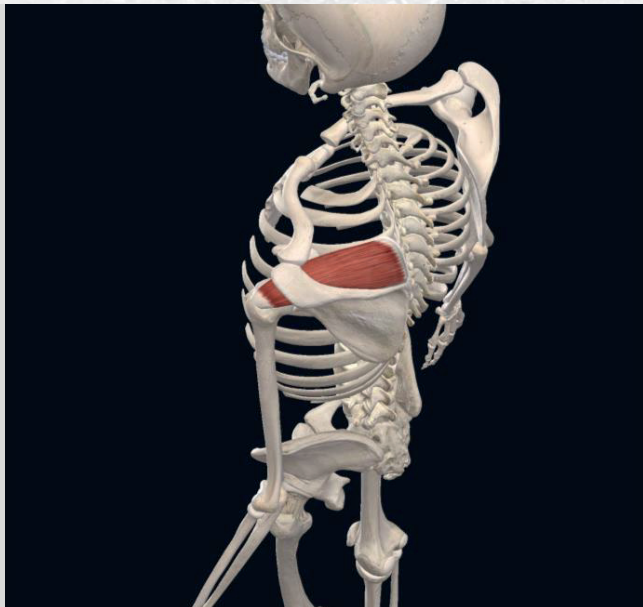
Udspring:

Fossa Supraspinatus

Hæfte:

Tuberculum majus humeri
(Superiort)

Funktion: Abduktion af skulderleddet. Sørger for at caput humeri placeres korrekt ved abduktion. Indgår i rotator-cuffen



SUBSCAPULARIS

Udspring:

Fossa Subscapularis

Hæfte:

Tuberculum minor humeri

Funktion:

Medial rotation af skulderleddet.
Indgår i rotator-cuffen



BRYST- OG ARMMUSKLER

PECTORALIS MAJOR

Udspring: Clavicula, sternum og costa 1-6 (Brusken)

Hæfte: Crista Tuberculum major på humerus

Funktion: Fleksion, ekstension (når fleksion), medialrotation og adduktion af skulderled.

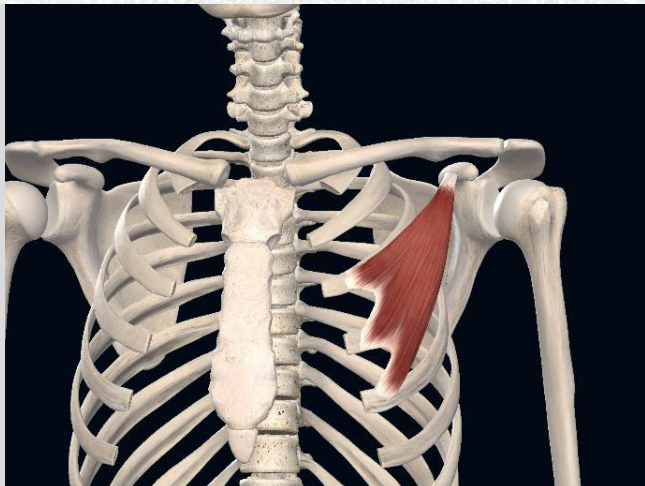


PECTORALIS MINOR

Udspring: Costa 3-5

Hæfte: Processus coracoideus på scapula

Funktion: Depression og pro-traktion af skulderled. OBS: Impingement og englevinger

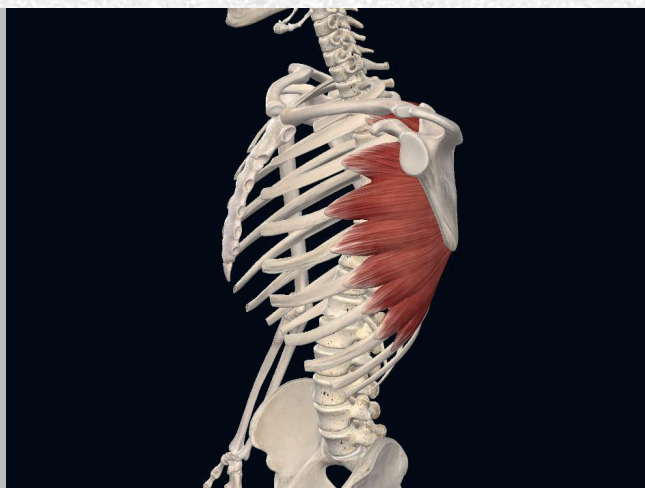


SERRATUS ANTERIOR

Udspring: Costa 1-8

Hæfte: Angulus inferior, angulus superior og margo medialis af scapula

Funktion: Abduktion af scapula og holder scapula mod thorax. OBS: Englevinger og forhold til pectoralis minor.



BICEPS BRACHII

CAPUT LONGUM

Udspring: Tuberculum Supraglenoidale

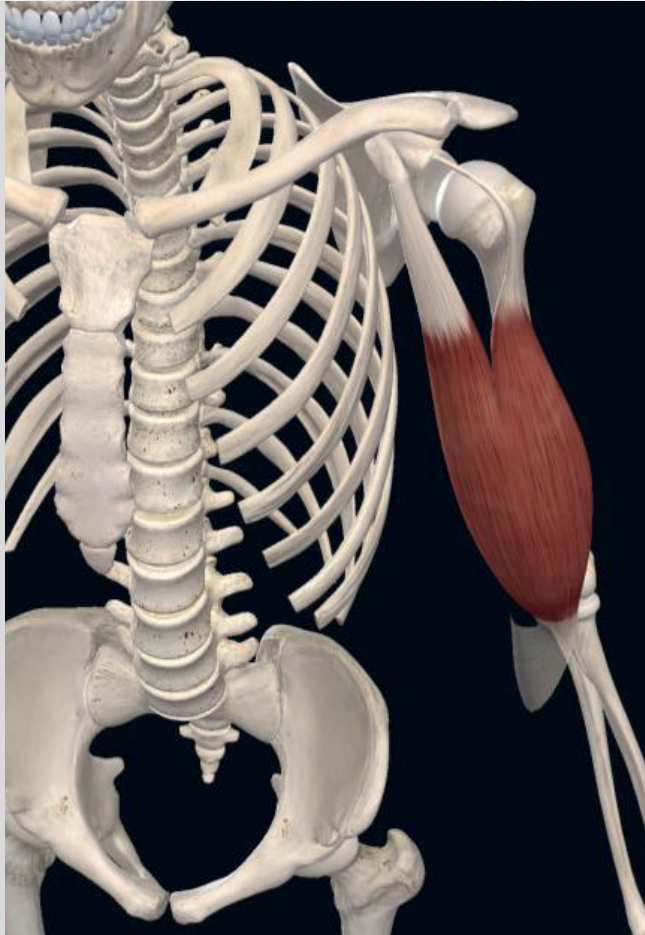
Hæfte: Tuberositas radii og bicepsaponeurosen.

CAPUT BREVE

Udspring: Processus coracoideus på scapula.

Hæfte: Tuberositas radii og bicepsaponeurosen.

Funktion: Fleksion i albueleddet, fleksion i skulderleddet (Caput Longum) og supination af albueleddet.



TRICEPS BRACHII

CAPUT LONGUM

Udspring: Tuberculum infraglenoidale på scapula

CAPUT MEDIALE OG LATERALE

Udspring: Medialt og lateralt på humerus.

Hæfte: Olecranon.

Funktion: Ekstension i albueleddet og ekstension i skulderleddet (Caput longum)



MAVEMUSKLER

OBLIQUUS EXTERNUS ABDOMINIS

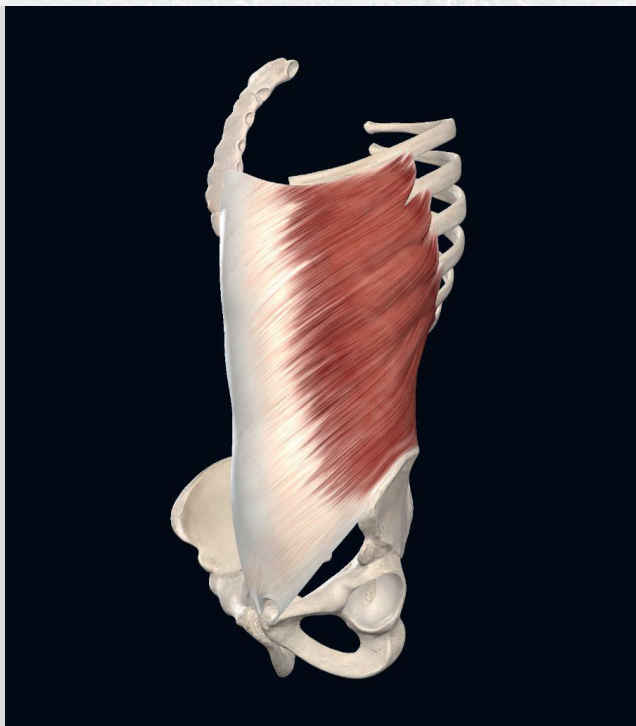
Udspring: Costa 5-12 (Anterior).

Hæfte: Crista Iliaca, Lig. Inguinale og rectusskeden.

Funktion:

Unilateralt: Contralateral rotation når benene er fikseret (stående), og lateral fleksion af columna.

Bilateralt: Fleksion af columna og posterior tilt af pelvis



OBLIQUUS INTERNUS ABDOMINIS

Udspring: Crista Iliaca, Lig. Inguinale, Fascie Thoracolumbale.

Hæfte: Costa 10-12

Funktion:

Unilateralt: Ipsilateral rotation når benene er fikseret (stående) og lateral fleksion af columna

Bilateralt: Fleksion af columna og posterior tilt af pelvis



RECTUS ABDOMINIS

Udspring: Costa 5-7

Hæfte: Crista pubica (Symfysen)

Funktion: Fleksion af columna og posterior tilt af pelvis.



TRANSVERSUS ABDOMINIS

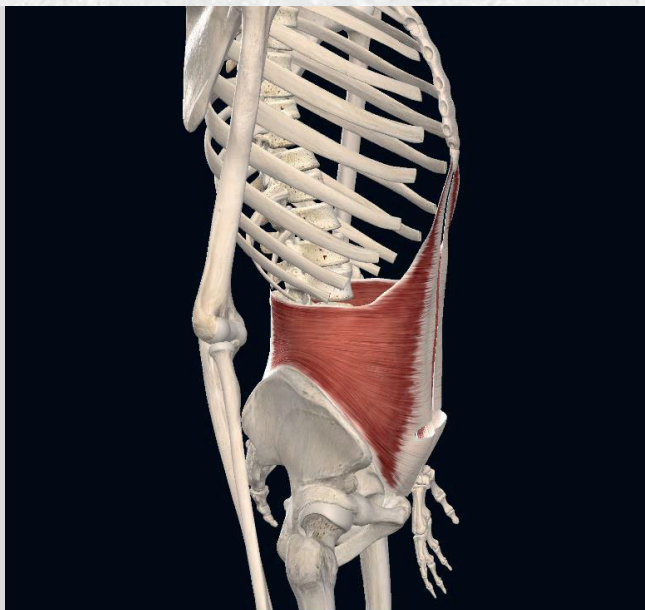
Udspring:

Fascia Thoracolumbalis, dorsalfladen af costa 7-12, Crista Iliaca og Lig. Inguinale på ilium.

Hæfte: Linea alba og pubis

Funktion:

Stabilitet af columna, bugpres-ser og expiration



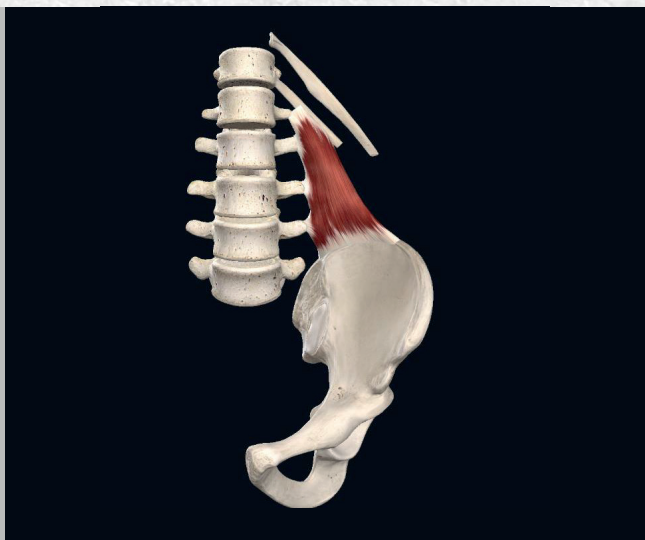
QUADRATUS LUMBORUM

Udspring: Cristia iliaca på ilium

Hæfte: Costa 12 og processus transversi på L1-L4

Funktion:

Lateralfleksion af columna



BALLE-, HASE- OG UNDERBENSMUSKLER

GLUTEUS MAXIMUS

Udspring: Linea glutealis posterior

Hæfte: Tuberositas glutealis femoris samt tractus iliotibialis.

Funktion: Ekstension, medial og lateral rotation af hoften

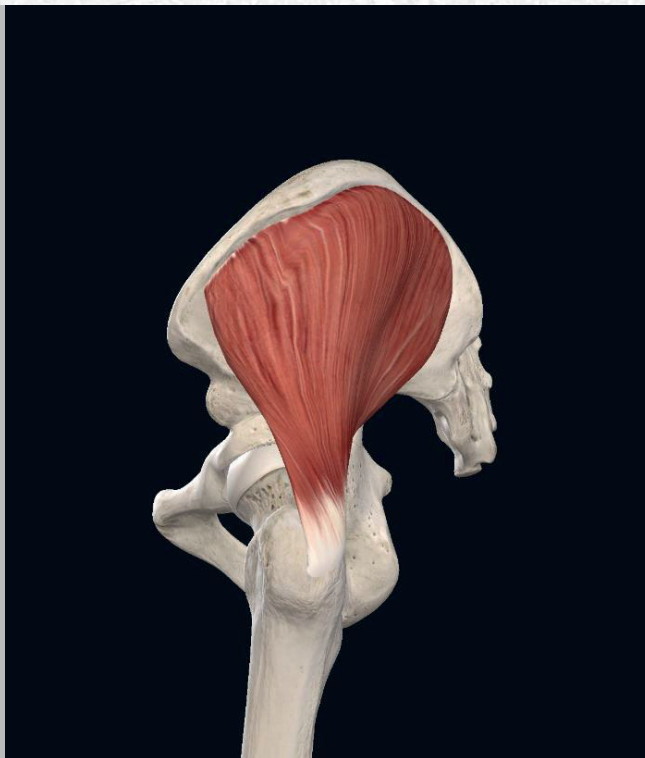


GLUTEUS MEDIUS

Udspring: Forløbet mellem linea glutealis anterior og posterior.

Hæfte: Lateralfladen af trochanter major på femur.

Funktion: Abduktion af hoften. Stabilisator under gang. (Obs Trendelenburg)

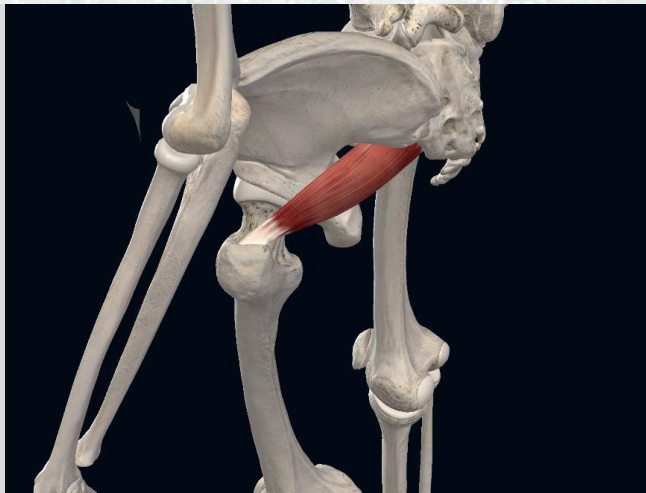


PIRIFORMIS

Udspring: Forfladen af os sacrum

Hæfte: Trochanter major på femur

Funktion: Lateral rotation af hoften



GLUTEUS MINIMUS

Udspring:
Samme som gluteus medius
bare mere inferiort

Hæfte: Forkanten af trochanter major på femur.

Funktion:
Som gluteus medius.



BICEPS FEMORIS

Udspring:
Longum: Tuber Ischiadicum
Breve: Laterale Linea Aspera

Hæfte: Caput Fibula

Funktion: Ekstension af hofteleddet samt fleksion og lateral rotation af knæleddet.



SEMIMEMBRANOSUS

Udspring:

Tuber Ischiadicum

Hæfte:

Mediale tibia condyl

Funktion:

Ekstension af hoftelæddet samt fleksion og medial rotation af knælæddet.



SEMITENDINOSUS

Udspring:

Tuber Ischiadicum

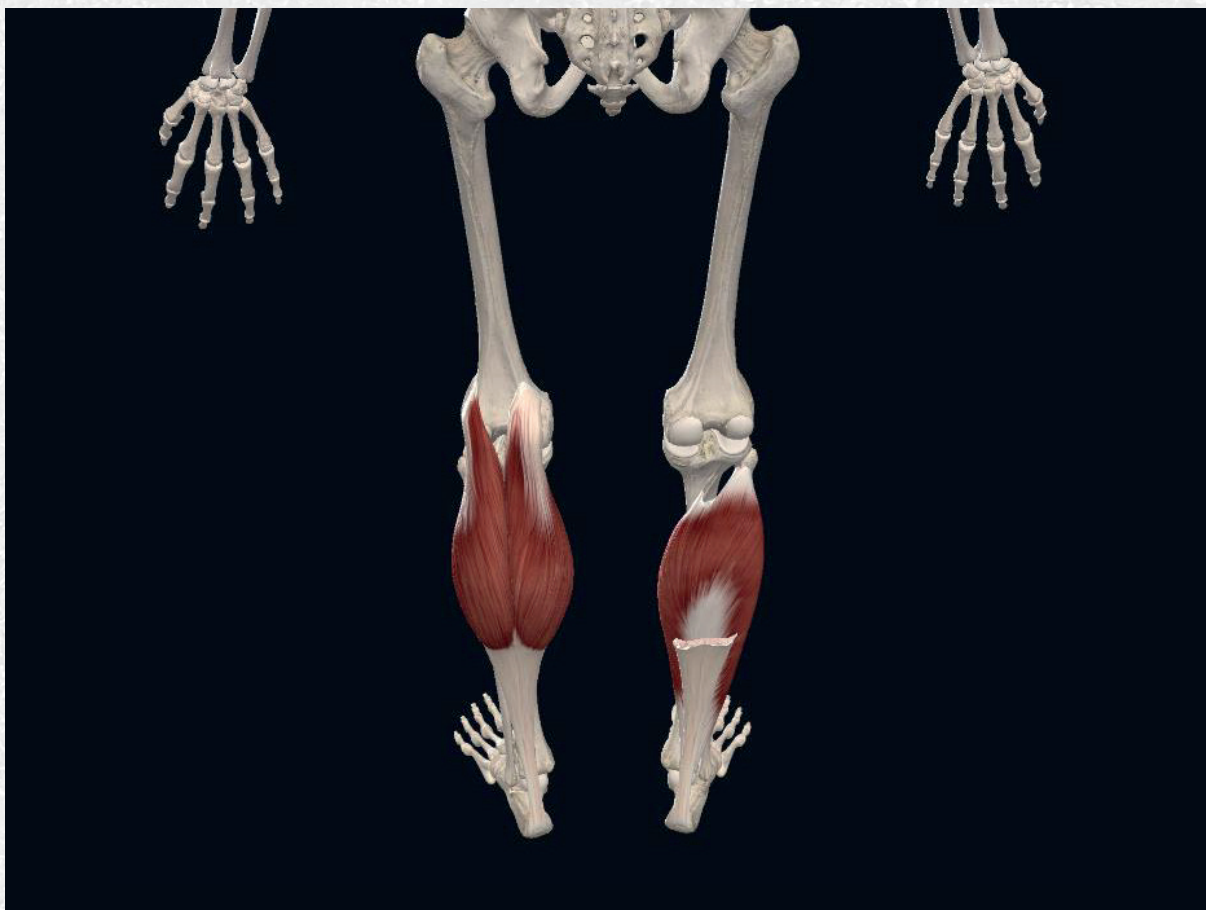
Hæfte:

Pes anserinus

Funktion:

Ekstension af hoftelæddet samt fleksion og medial rotation af knælæddet.





GASTROCEMIUS (VENSTRE BEN)

Udspring:

Mediale og laterale condyl på femur

Hæfte:

Calcaneus gennem akillesenen.

Funktion:

Plantar fleksion af fodledet samt fleksion af knæledet.

SOLEUS (UNDER M. GASTROCNEMIUS - HØJRE BEN)

Udspring:

Bagkant af tibia og fibula

Hæfte:

Calcaneus gennem akillesenen

Funktion:

Plantar fleksion i fodledet.

TIBIALIS ANTERIOR

Udspring:

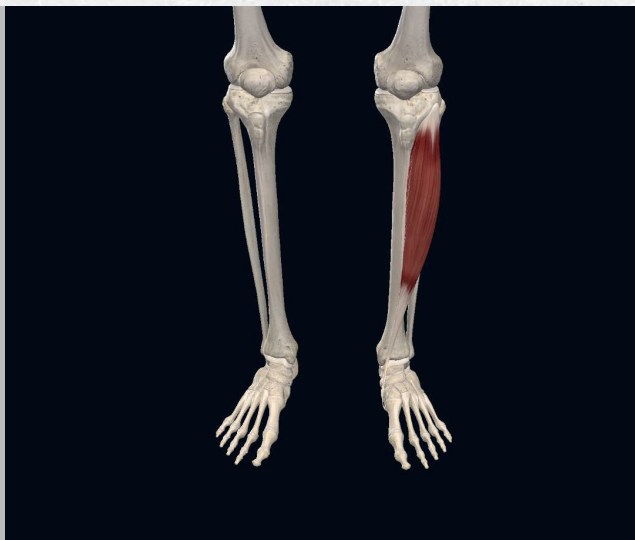
Forfladen af tibia. Superior og lateralt

Hæfte:

Mediale fodrand

Funktion:

Dorsal fleksion i fodleddet



PERONEUS LONGUS

Udspring:

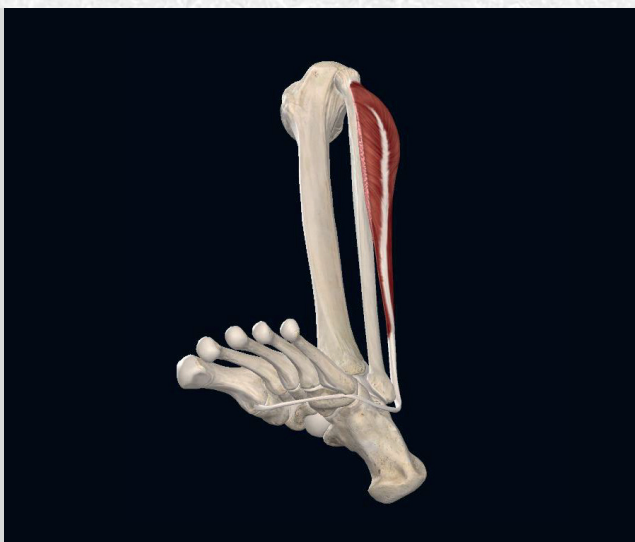
Superior del af fibula

Hæfte:

Mediale fodrand

Funktion:

Plantar fleksion i ankelleddet og eversion af fodleddet



PERONEUS BREVIS

Udspring:

Inferior del af fibula

Hæfte:

Laterale fodrand

Funktion:

Plantar fleksion i ankelleddet og eversion af foden



LÅRMUSKLER - ANTERIOR

ILIOPSOAS

Udspring:

Psoas major: Discus intervertebralis, T12-L5, processus transversi L1-L5.

Iliacus: Fossa iliaca

Hæfte:

Trochanter minor på femur

Funktion:

Fleksion og lateral rotation af hoften. Ekstension i den lumbale del af columna (Psoas major)



TENSOR FASCIA LATAE

Udspring:

SIAS (Spinae iliaca anterior superior)

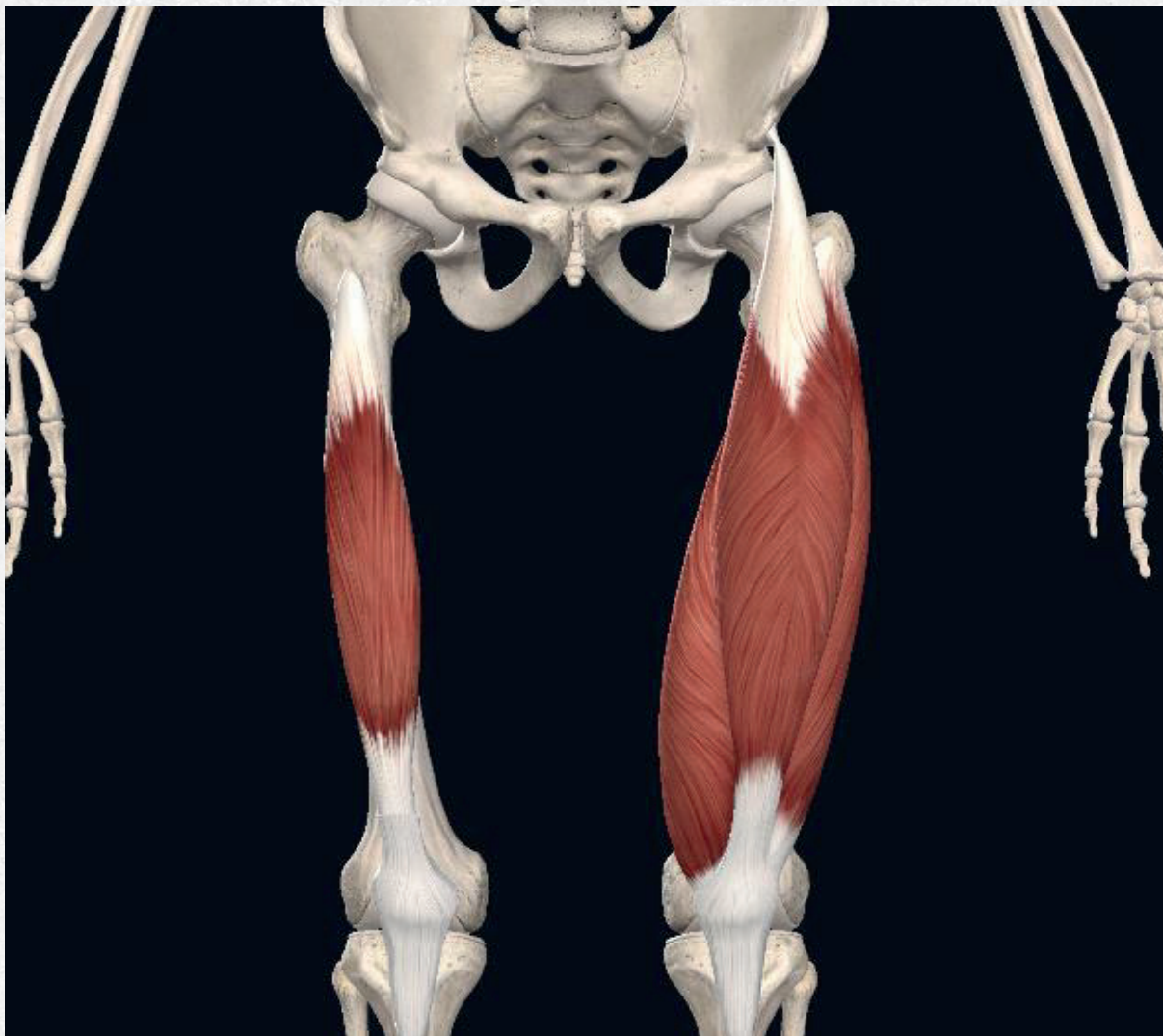
Hæfte:

Tractus iliotibialis

Funktion:

Fleksion, abduktion og medial rotation af hoften





QUADRICEPS FEMORIS

Fire hoveder³ (muskler).

Funktion:

Ekstension i knæleddet.

Hoveder:

Rectus femoris (Midt venstre lår)
Vastus medialis (Inderst venstre lår)
Vastmus lateralis (Yderste venstre lår)
Intermedius (Højre lår)

³ Der er diskussion om, hvorvidt der er 6 muskler.

RECTUS FEMORIS

Udspring:

SIAI (Spinae iliaca anterior inferior)

Hæfte:

Tuberositas tibia gennem patellasenen

Funktion:

Fleksion af hoften og ekstension af knæledet.

VASTUS MEDIALIS

Udspring:

Linea intertrochanterica og mediale del af linea aspera på femur

Hæfte:

Patellasenen

Funktion:

Ekstension af knæledet

VASTUS LATERALIS

Udspring:

Trochantor major og Linea Aspera på femur

Hæfte:

Patellasenen

Funktion:

Ekstension af knæledet

VASTUS INTERMEDIUS

Udspring:

For- og lateralfladen på femur

Hæfte:

Patellasenen

Funktion:

Ekstension af knæledet

SARTORIUS

Udspring:

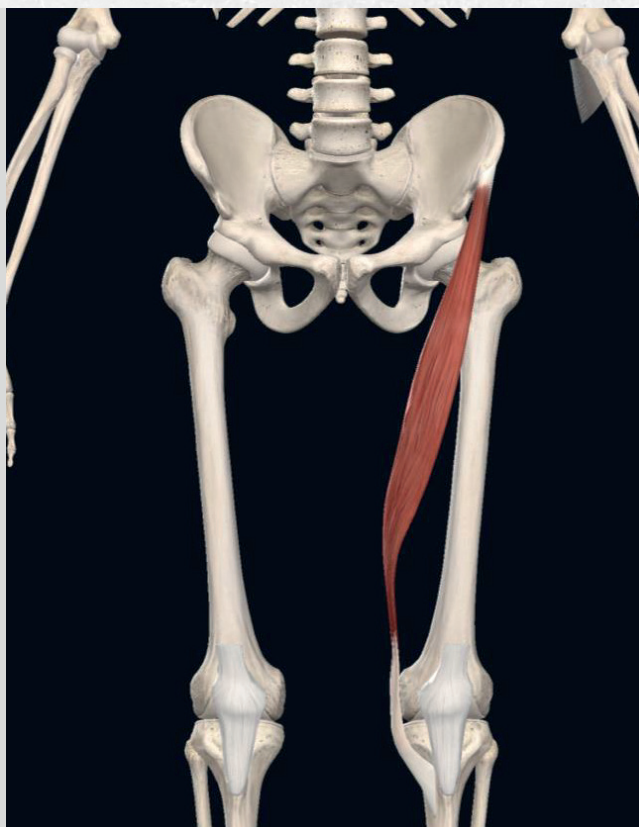
SIAS (Spinae iliaca anterior superior)

Hæfte:

Pes anserinus

Funktion:

Abduktion, fleksion og lateral rotation i hoften. Flexion og medial rotation i knæledet.



GRACILIS

Udspring:

Ramus inferior ossis pubis

Hæfte:

Pes anserinus (medialt for tuberositas på tibia)

Funktion:

Adduktion af hoften og fleksion og medial rotation i knæledet.





ADDUKTOR LONGUS

(Nederst på venstre lår)

Udspring:

Tuberculum pubicum på illium

Hæfte:

Mediale del af linea aspera på femur

Funktion:

Adduktion af hoften
(sekundært: Fleksion)

ADDUKTOR MAGNUS

(Højre lår)

Udspring:

Tuber ischiadicum på illium

Hæfte:

Mediale del af linea aspera samt
tuberculum adductorium på femur

Funktion:

Adduktion af hoften (Sekundært:
Ekstension)

ADDUKTOR BREVIS

(Midterste på venstre lår)

Udspring:

Ramus inferior ossis pubis på illium

Hæfte:

Mediale del af linea aspera på femur

Funktion:

Adduktion af hoften
(Sekundært: Fleksion)

PECTINEUS

(Øverst på venstre lår)

Udspring:

Pecten ossis pubis

Hæfte:

Linea pectina, posterior på femur

Funktion:

Adduktion af hoften





BEVÆGELSESLÆRE

INDHOLD

BEVÆGELSESLÆRE

SLYNGSYSTEMER

GANG

LØB

CORENS RELATION TIL SLYNGSYSTEMERNE

HVILEPOSITIONER

BEVÆGELSESLÆRE

Anatomien har du været igennem, så den har du nogenlunde styr på. Nu tager vi skridtet videre og kigger på forskellige vinkler, aspekter og områder. Bevægelseslæren handler om anatomi i praksis – funktionel anatomi. Bevægelseslæren er vigtig for at forstå bevægelsen og analyser samt hvilke områder, der med fordel kan optimeres. Samtidig vil det give et overblik over, hvilke områder du skal inddrage, og hvad der bør startes med.

De 7 basisbevægelser

Når vi snakker omkring funktionalitet, så er vi også nødt til at kigge nærmere

på, hvilke bevægelser der kræves for at opretholde, eller skabe, en funktionel krop. Med en funktionel krop lægger vi, i dette kompendium, vægt på det, som kræves i vores hverdag for at komme bedst mulig igennem den. Samtidig med det vil vi kigge nærmere på, hvilke bevægelser det har været nødvendigt for os at mestre for at komme igennem en hverdag som menneske gennem de seneste 10.000 år. I sin enkelthed kan det skæres ned til 7 basisbevægelser, som alle er bevægelser, der vigtige at kunne for at have en stærk og funktionel krop.

Squat	<ul style="list-style-type: none">· Har været en hvileposition, vi har siddet i· Er en bevægelse, hvor vi bevæger ankel, knæ og hoftelæddet
Lunge	<ul style="list-style-type: none">· Lidt det samme som en squatbevægelse, men er unilateral, hvilket vil sige, at den kræver mere stabilitet
Bend	<ul style="list-style-type: none">· En bevægelse vi bl.a. anvender til at samle objekter op fra jorden· Er en bevægelse, som primært foregår i hoftelæddet samt columna.· Primært bevægelse i det sagitale plan
Push	<ul style="list-style-type: none">· Er det at skubbe noget væk fra os med armene.· Er en bevægelse i skulder, albue og håndled. Fingere og scapula kan også inddrages.

Pull	<ul style="list-style-type: none"> · Er det at trække noget eller nogen til os. · Er samme led der bevæges som i push.
Twist	<ul style="list-style-type: none"> · En bevægelse der bl.a. bruges til at generere kraft, og er en af de meste brugte basisbevægelser. · Er en bevægelse, som foregår via rotation af columna.
Gait	<ul style="list-style-type: none"> · Gait er den tekniske term for gang. · Det er en bevægelse, der deles op i 3 faser: <ul style="list-style-type: none"> · gang · løb · sprint. · Det er tre neurologiske forskellige bevægelser, hvorfor de deles op.

Basisbevægelserne bruges ofte i kombination. Hvis jeg fx trækker en gren hen af jorden, så vil både **bend, pull** og med al sandsynlighed **twist** være i spil. Hvis jeg bevæger mig, så vil **lunge** og **gait** også være med i bevægelsen.

Forståelsen for disse basisbevægelser er vigtig for at kunne designe funktionelle styrketræningsprogrammer,

så klienten opnår sit fulde potentiale i træningsprogrammet. Alle basisbevægelser bør som udgangspunkt medtages eller tilsigtes i alle styrketræningsprogrammer, hvis målet er en sundhed og funktionel krop som både performer til og udenfor træningen.



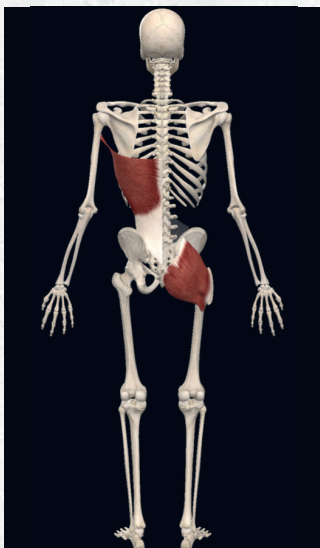
SLYNGSYSTEMER

Når vi i dag snakker om at gå, er det noget som alle mennesker kan, forudsat, at de ikke har sygdomme eller lignende. De fleste vil sågar også opfatte gang som en nem bevægelse.

Kigger vi mange tusind år tilbage, var det dog ikke en bevægelse, der fandtes. Det har taget meget lang tid at udvikle os fra de tidlige

menneskestadier til der, hvor vi er nu. Vi er, simplificeret set, gået fra siddende/kravlenende til stående gennem mange tusinde/millioner år. Træder vi et skridt tilbage og kigger biomekansk på bevægelsen "at tage et skridt", bliver det tydeligt, at der er flere forskellige ting, som skal gå op i en højere enhed for, at man kan mestre den.

Systemer der arbejder sammen for at skabe en optimal gaitbevægelse



POSTERIOR OBLIQUE SYSTEM

Består af: Latissimus Dorsi + Gluteus Maximus (kontralateralt)

Anvendes: I den initiale fase af det at tage et skridt skabes spænding over thoracolumbar fascia, som assisterer i stabiliseringen af SI-led på standbenet.



DEEP LONGITUDINAL SYSTEM

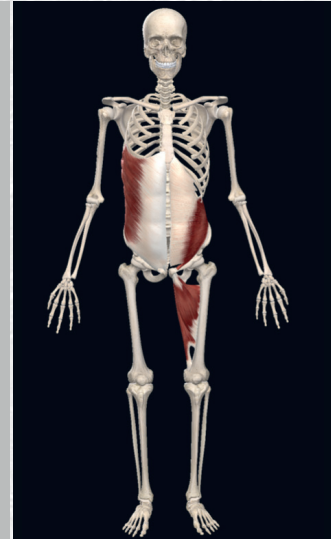
Består af: Tibialis anterior, peroneus longus, biceps femoris, Sacrotuberositatis ligament (Thoracolumbale fascia) over til kontralaterale multifidus.

Anvendes: Ved hællanding.

ANTERIOR OBLIQUE SYSTEM

Består af: Adduktors + Oblique Internus og den kontralaterale Oblique Externus.

Anvendes: Stabiliserer overkrop oven på standbenet og roterer hoften fremad for at positionere hoften og bækken optimalt til den foregående hællanding.



LATERAL SYSTEM

Består af: gluteus medius og minimus samt de ipsilaterale adduktorer og kontralaterale Quadratus Lumborum.

Anvendes: 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 bækken. Samtidig aktiveres kontralaterale Quadratus Lumborum, som eleverer bækkenet tilstrækkeligt til at skabe plads til det svingende ben.



Ethvert af disse systemer har altså en rolle at spille i en optimal gangfunktion, som videre kan overføres til andre ting som ex løb, håndbold, fodbold osv. Hvordan belastningen vil transferes/distribueres gennem kroppen, når vi går, vil foregå på samme måde, når vi bevæger os med højere hastigheder.

Et eksempel kunne være funktionen af Posterior Oblique System, når vi tager et skridt. Jævnfør ovenstående arbejder Gluteus Maximus og modsatte Latissimus Dorsi over den thoracolumbare fascia som

stabilisator for SI-leddet for standbenet. Skulle fx Latissimus Dorsi være inhiberet/have nedsat funktion vil det betyde, at Gluteus Maximus skal arbejde endnu hårdere/forkortes samtidig med, at stabiliseringen over SI-leddet vil blive suboptimal.

Med tiden kan den overarbejdende/forkortede Gluteus Maximus blive irriteret. Det kan også ske ved andre muskler, da en muskel som piriformis ofte rekrutteres som en sekundær stabilisator af SI-leddet.

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 have kontakt til underlaget. Standfasen fylder 60% af en gangcyklus, og svingfasen fylder dermed 40%.

Årsagen til at dette kan være vigtigt at vide, er i relation til, hvorvidt open og closed chain træning skal være dominerende. Du bør være opmærksom på i hvilken af disse faser, klienten har udfordringer og på hvilket ben.

Fundamentet nedefra er foden. Foden er det, der har kontakt til underlaget. 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 at give ekstra støtte for pronation, kan det være essentielt at overveje, om det er en medfødt struktur, der er årsagen til overpronation, eller om det hel basalt skyldes, at muskulaturen ikke er tilstrækkeligt udviklet.

En simpel test til at afklare dette kan være at fratage tyngden fra klientens fod for at se, om de kan supinere til-

strækkeligt. 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. Ofte vil det også afføde, at selve landingen er anderledes.

Prøv at løbe i bare 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 vil mange have et bevægelsesmønster til en landing, der er tættere på hællanding. Bækkenet skal under gangcyklus have lige meget anterior og posterior tilt. Hoftene starter i 30 graders fleksion og kommer kort i 10 grader ekstension. Der er altså ikke den store bevægelse i hofteledet under gang – slet ikke i forhold til fleksibilitetsnormalerne for hofteledet.

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

Kompensationsmønstre

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

Begrænset 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. Grunden til dette er, at den begrænset hofteekstension ofte skyldes, at iliopsoas er forkortet. Når femur bevæger sig bagud og derved strækker iliopsoas, så vil det begynder at trække enten de lumbale hvirvler frem eller pelvis anterior.

Manglende evne til dorsal fleksion og ekstension af storetå

Ved manglende dorsal fleksion ses det ofte, at tæerne peger ud, og der vil ofte komme 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 mellem tæerne og jorden i svingfasen, hvorfor det bliver 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 i forbindelse med det, så kan det være, at kroppen vælger en anden strategi end 45 grader ekstension af storetåen 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 anstrengende ved plantarfleksion, knæfleksion og hoftefleksion, så vil den vælge sidstnævnte.

Udfordringer i det laterale system

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

Vær her opmærksom på 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.

Restriktion i Oblique systemer

Torsoen er vigtig for gangfunktionen. Restriktioner i torsoen kan øge energiforbruget med op til 10 %. Derudover bruges armene også til at modvirke rotation, og som du ved fra systemerne, er obliques 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 i bevægemønstret

Ved ændring af biomekanik vil der forekomme kompensationsmønstre. I skemaet er oplistet en række ofte observerede udfordringer og deres kompensationsmønstre.

Husk, at der kan være andre årsager til kompensationsmønstre. Herunder fear avoidance behavior, visceral somatiske flekser, nerveafklemninger og mere til.

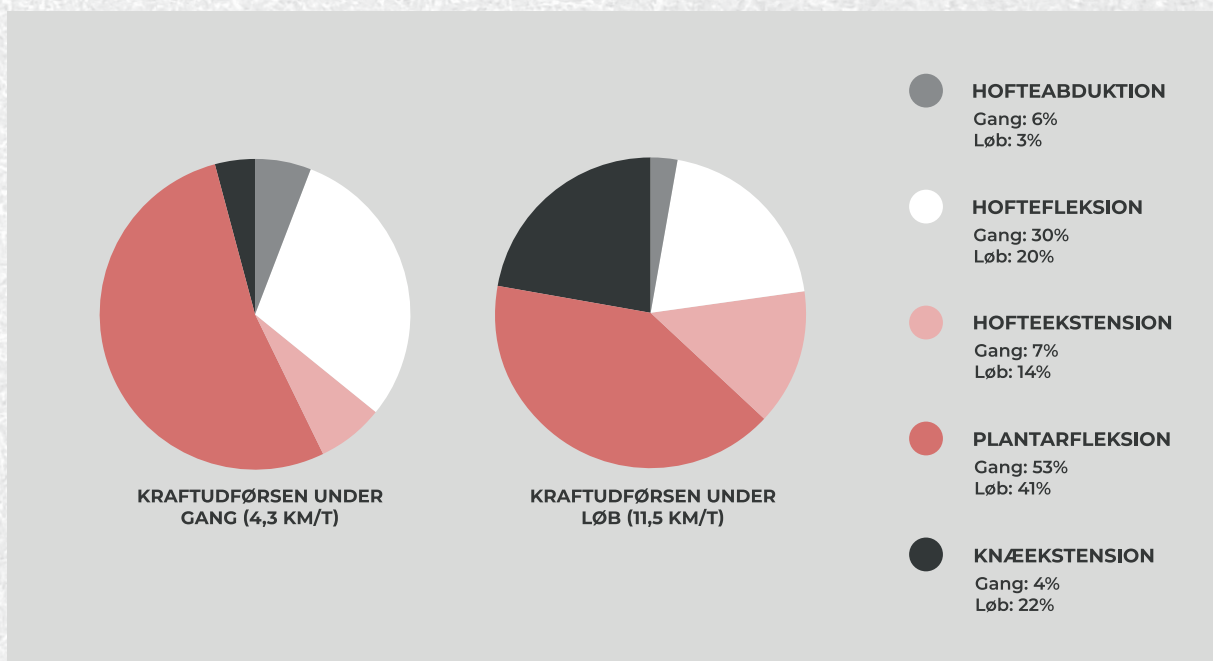
Standbenet	
Udfordring	Kompensation
Øget plantar fleksjon	Hyperekstension af knæet og hoftefleksjon på standbenet
Svækket quadriceps	Hoftefleksjon på standbenet
Øget knæfleksjon	Øget knæ- og hoftefleksjon på svingbenet

Svingbenet	
Udfordring	Kompensation
Manglende knæfleksjon på svingbenet	Plantar fleksjon på standbenet eller øget hoftefleksjon på svingbenet
Reduceret knæfleksjon og dorsal fleksjon 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 hofteekstension spiller en langt større rolle i løb. Det er

derfor vigtigt, at du husker på, hvilket bevægelsesmønster klienten ønsker at performe i. Selvom selve kraftudførslen naturligvis er større ved løb, så er fordelingen af arbejdet markant anderledes.



LØB

Modsat gang så kommer hoften ikke i posterior tilt, men er hele tiden i anterior tilt ved løb. Hoften kommer stort set aldrig i ekstension, men kommer over 40 grader hofteflexion. Svingfasen fylder 60%, og der er kontakt i 40% af tiden. Husk derudover, at der altid kun er unilateral kontakt i forbindelse med løb, da der kun er en fod som vil have kontakt til underlaget.

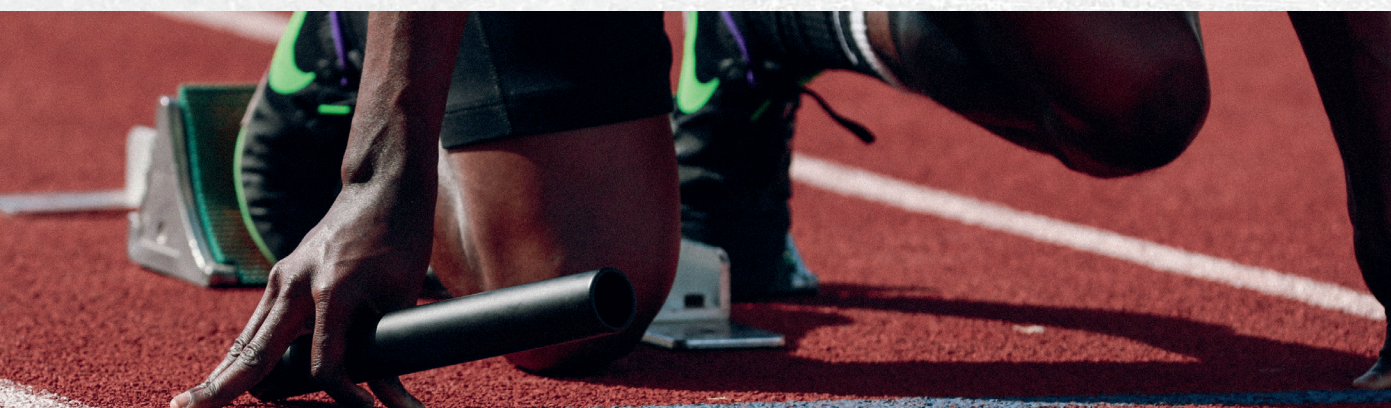
Allerede her er det tydeligt, at det er andre arbejdskrav end ved gang. Kontakttiden er markant kortere, hvilket kan være en af grundene til, at hofteabduktorerne skaber mindre kraft under løb. Kroppen er mere i fremdrift grundet den øget hastighed.

Under løb findes der yderligere en kategori: Sprint. Som nævnt tidligere vil de fleste af os ændre bevægelsesmønstre 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 også være, at vi oplever det som en fordel. Hvis man observerer en sprinter med manglende dorsal flexion i de statiske test, så kan det

skyldes, at tibialis anterior ikke kan trække akillessene op i open chain. Men samme spændstighed for akillessenen 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 på baggrund af ovenstående 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 samtidigt medføre en vægtforskydning.

Det er vigtigt, at du hele tiden kigger på, hvad klientens mål er, og hvordan deres eventuelle restriktioner kan hæmme dem eller være en fordel for dem. 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.



Fodtøj

Fodtøj er blevet en stor del af udviklingen inde for løbesporten, med god grund. Foden er udviklet til at være vores fundament, og det har den været igennem 6 millioner år. Den består af 26 knogler og 33 led. Men hvordan påvirkes fodens, eller fundamentets, bevægelighed i en sko kontra barfodet?

Foden er meget sensitiv for stimuli, hvilket betyder, at stimuli ikke behøver være stor før, foden sender et sensorisk feedback til nervesystemet. Når vi kommer en sål mellem den plantar del af foden (undersiden), så nedsætter vi dens taktile sensitivitet.

Eksempelvis kan du gå noget nemmere på ral eller grus med sko end uden sko. Du mærker mindre med sko, da sålen "bedøver" feedbacken lidt. Vores nervesystem reagerer på stræk i huden. Når foden er mere beskyttet, og mindre bevægelig, vil huden ikke strækkes i samme grad. Derfor er der mindre stimuli.

Sko hæmmer dig således ikke i at løbe, men det ændrer en del af dine løbemekanik. Fremfor en landing på det laterale aspekt af foden og videre ud til tæerne, så vil hælen og metatarsalerne tage langt mere af trykket. Stødet vil derfor ramme kroppen fra helt andre vinkler end evolutionen har tiltænkt det.

I kulturer, hvor de ikke har fodtøj ser man også, at deres svang er højere og foden er bredere – og færre er platfodet. De bruger også den lateral del af foden samt tæerne mere end i de kul-

turer, hvor vi er vokset op med sko. Der har i 1980'erne og 1990'erne været meget fokus på stødabsorbering og støtte samtidig med, at skoen ikke blev alt for tung ift. den effekt den ville give. Tesen var bl.a., at man derved kunne holde til at træne mere og længere uden at få overbelastningsskader.

Dette gjorde også et lille indtog omkring fodtøj i træningsverdenen. Der begyndte at komme mere fokus på et minimalistisk og naturlig udtryk og tilgang. Selvom der i løbeverdenen igennem 80'erne og 90'erne blev løbet med minimalistiske/letvægtssko til konkurrencer, så havde den type sko ikke gjort sit indtog som en træningssko, og slet ikke i den brede befolkning.

En sko som mange måske kender i et eller andet omfang er Fivefingers. Det er en sko, der nærmest fungerer som en handske for foden. Skoen er designet ud fra tanken om barfodstræning. Eftersom mange af os ikke kan træne i bare fødder hele året på grund af klimaet eller fordi underlaget simpelthen er for hårdt, så vil barfodsløb i praksis ikke fungere for mange af os.

Ideen bag Fivefingers udspringer fra et evolutionært synspunkt. Vi har stået på fødderne i omkring 6 millioner år, aberne inkluderet, hvor naturen og evolutionen har perfektioneret foden som vores fundament gennem denne tid.

Man begyndte derfor at forske mere i det, og i dag er der efterhånden en del forskning som viser, at stødene i kroppen er mindre ved at løbe med en mere minimalistisk løbesko. Det vil sige, at det load der forplanter sig op gennem leddene, som eksempelvis knæ og ryg, kan være større, når man er iført en sko, som har mere affjedring. Der er således forskning, der peger imod ideen, som løbeskoene fra 80'erne og 90'erne er bygget på, om, at støddabsorbering er mere skånsomt for leddene.

Der er også forskning, som viser, at skader under selve knæet især kan linkes til distributionen af stød ved brugen af støddabsorberende løbesko. Folk som løber i sko med høj støddabsorbering har ofte større tendens til svangsenebetændelse og knæskader. Ved barfodsløb ser man dog en større tendens til skader i akillessenen. Det kan umiddelbart skyldes, at hællanding bliver mindre markant ved barfodsløb, og løbestilen vil derfor minde mere om fodfodsløb, hvor akillessenen tager mere af loaded i starten af landingen. Muskler og sener kan dog over tid adaptere mere til træning og styrkes derigennem, hvilket ikke er tilfældet for den plantare fascia under foden. Det betyder, at du som udgangspunkt bedre vil kunne optræne din krop til at håndtere loaded i forbindelse med barfods-/forfodsløb, end du vil kunne træne dig ud af skavankerne, der op-

står i forbindelse med støddabsorberende løbesko.

Når man i barfodsløb lander mere på den laterale del af foden end i en løbesko, så betyder det også, at det ændrer kravene. Når du lander på den laterale del af foden og begynder at pronere, så betyder det også, at tibialis anterior skal arbejde excentrisk for at stoppe en overpronation. Hvis dette ikke sker, så kan det ligne, at man er platfodet, selvom det er en muskulær tilstand.

Når der sælges løbesko, så vil du kunne se, at langt de fleste er enten neutrale eller med støtte i den mediale del af foden – nemlig svangen. Ved løbestilsanalyse vil man kunne se, at mange løbere pronere for meget, og hvis man får støtte fra skoen til at gøre arbejdet, bliver muskler aldrig stærkere. En krykke gør dig ikke stærkere.

Derfor er det meget normalt, at rigtig mange får løbesko med indlæg i skoen, hvis ikke skoen støtte hjælper tilstrækkeligt. Men det at skoen har en stor støddabsorbering gør, at tibialis anterior ikke skal arbejde nær så meget som ved barfodsløb. Derfor kan den over tid blive svagere, hvorfor støtte eller indlæg kan være nødvendigt.

Når man pronerer for meget, vil der ud fra et biomekanisk synspunkt ske følgende:

Patella medial roterer → Femur medial roterer → Pelvis laver anterior tilt og det fortsætter hele vejen op til kraniet og kæbe.

Hele loadet på leddene ændres altså. Ændringerne kan være meget forskellige fra person til person afhængig af, hvordan resten af kroppen fungerer. Men det er ikke usandsynligt, at denne biomekaniske ændring skaber gener med SI-leddet i den ene side, og derved ændres også positionen af hele columnas vertebra samt kranie ud fra det, man kalder Lovett brother relationship.

Dette mønster ses oftere ved kvinder end ved mænd. Man ser en øget adduktion og medial rotation i hoftelæddet end ved mænd.

Det kan bl.a. tyde på, at de ikke bruger det laterale system i den grad, som det er tiltænkt. Det skaber ofte en tren-delenburg. Det vil sige, at hoften på standbenet er højere end hoften på svingbenet. Tænk på catwalk.

En mulig årsag kan, som nævnt ovenfor, være brugen af sko og øget hæl-landing. Et andet aspekt er også brugen af høje hæle i hverdagen, da dette ofte skaber hyper extension af knæene og et anterior tilt af pelvis.

Af andre områder som direkte kan påvirke fodens biomekanik kan nævnes:

- Visceral sundhed
- Irritation af nerven
- Diskusprolaps



Visceral sundhed vil sige funktionen af organerne. Eksempelvis kan aktiveringen af gluteus medius, som er en del af det laterale system, begrænses, hvis der er irritation af livmoderen.

Det kan være i forbindelse med menstruation. Vi uddyber ikke i dette kompendium, men kommer mere omkring dette på vores Health Coach uddannelse. Derudover kan du søge hjælp ved en CHEK Practitioner Level 2 eller højere.

Det kan også være en irritation af nerverne, som forsyner abduktorerne i hoften, hvilket bl.a. kan ske ved en diskusprolaps ved L5/L4 eller L5/S1. Et velkendt studie viser, at selvom man er uden smerter, så har 50% af 40-årige en diskusprolaps. Det vil sige, at du kan sagtens have en diskusprolaps uden at opleve smerter. Men derfor kan det stadig godt være en diskusprolaps, som skaber en ubalance i dit laterale system, der skal arbejde hårdere omkring abduktorerne af hoften, hvis foden overpronere.

CORENS RELATION TIL SLYNGSYSTEMERNE

Kroppen er et system af systemer, hvorfor der er mange indvirkninger på kryds og tværs. Da slyngsystemerne går fra foden til kraniet, vil der derfor være oceaner af områder, som kan påvirke og som bliver påvirket. En af disse er coren. Coren er som udgangspunkt defineret som kroppen minus arme og ben, men for at give en klar definition af coren i denne kontekst, så vil vi i dette tilfælde koncentrere os om:

- Diaphragma
- Transversus abdominis
- Bækkenbundsmuskulaturen
- Multifidus

Corens første instans

Transversus abdominis, bækkensbundsmuskulaturen og multifidus fungerer på samme neurologiske loop. Det vil sige, at hvis den ene aktiveres, så vil, eller bør, de andre også aktiveres.

Disse tre muskler skaber stabilitet, først og fremmest omkring den lumbale del af columna og pelvis. De er med til at stivgøre dette område, hvilket er fordelagtig, når der skal absorberes en relativ høj kraft, eller der skal genereres kraft. Kraftoverførslen gennem et led, der er stabilt, er større relativt til et led, hvor stabiliteten mangler. Dernæst skaber optimal stabilitet også en optimal rotationsakse i eksempelvis et kast. Tager vi stabiliteten i skulderleddet som eksempel, så vil en optimal funktion af rotatorcuffen skabe den

perfekte rotationsakse til at foretage et kast. Caput humeri vil rotere perfekt inde i skulderleddet. Hvis en af musklerne i rotatorcuffen trækker mere end de andre i humerus, så vil rotationsaksen blive suboptimal. Det kan eksempelvis være subscapularis, der roterer skulderleddet mere medialt. Det vil betyde, at du i et kast ikke kan trække hånden langt tilbage, og derved mister du noget range of motion. Det vil mindske kraftgenereringen.

Hvis vi igen kigger på området omkring pelvis og den lumbale del af columna, så vil transversus abdominis øge det intraabdominale pres, da det bl.a. mindsker omkredsen af taljen og skaber lidt ekstension i columna gennem den thoracolumbale fascia. Samtidig med dette vil de inderste fibre af multifidus aktiveres. Disse fibre er primært type I fibre, hvorfor deres tærskel for aktivering er lav. Derudover aktiveres bækkenbunden, så bækkenet både af stivnet af rundt om og forfra, bagpå og i bunden.

Corens anden instans

Hvis belastningen bliver relativ stor, så kan diaphragma også bruges som stabilisator. Det kan ske ved følgende proces:

1. Diaphragmisk vejtrækning (Transversus abdominis arbejder excentrisk)
2. Transversus abdominis (TVA), multifidus (MF) og bækkenbundsmuskulaturen (BB) aktiveres.
3. Øvelsen udføres samtidig med, at der sker en forceret expiration (forceret udånding).

Grunden til, at der skal ske en force- ret expiration er, at TVA, MF og BB fortsat er aktiveret. Udånding vil, i det hele taget, være med til at ændre det intraabdominale tryk og blodtrykket i blodkarrene. Diaphragma vil langsomt slippe af efterhånden som udåndingen sker.

Hvis kraftgenereringen skal være stor, så vil vejret bliver holdt. Det sikrer, at diaphragma fortsat er kontraheret og holder presset højt i abdomen. Det er bl.a. derfor, at man ser at mange af os holder vejret helt automatisk, når vi løfter noget tungt.

Bemærk at dette kun bør ske, hvis det er tungt. Hvis kroppens første instans ikke fungerer optimalt, så kan det sagtens ske, at kroppen hurtigere vil rekruttere diaphragma til stabilitet. Derfor er det ikke unormalt, at det for mange kan være svært at få vejtrækningen med i øvelserne. De vil hellere holde vejret, hvis de skal holde stabiliteten.

En af årsagerne til at TVA, MF og BB ikke fungerer optimalt kan være visceralerne.

Det gælder også ved inflammationer i mave- og tarmsystemet. Hvis der er inflammation i mave- og tarmsystemet, så vil det give et sensorisk input til nervesystemet. Nervesystemet prioriterer kroppens ressourcer, hvorfor den vil hæmme brugen af muskulaturen, hvis nerver udspringer fra samme segment i columna. Det vil først og fremmest hæmme/inhibere brugen af type 1 fibre. Det betyder, at det derfor ofte vil

være de udholdende muskelfibre, som inhiberes. Det kan eksempelvis ses i form af oppustethed, der er en inhibering af TVA, som derfor også påvirker MF og BB.

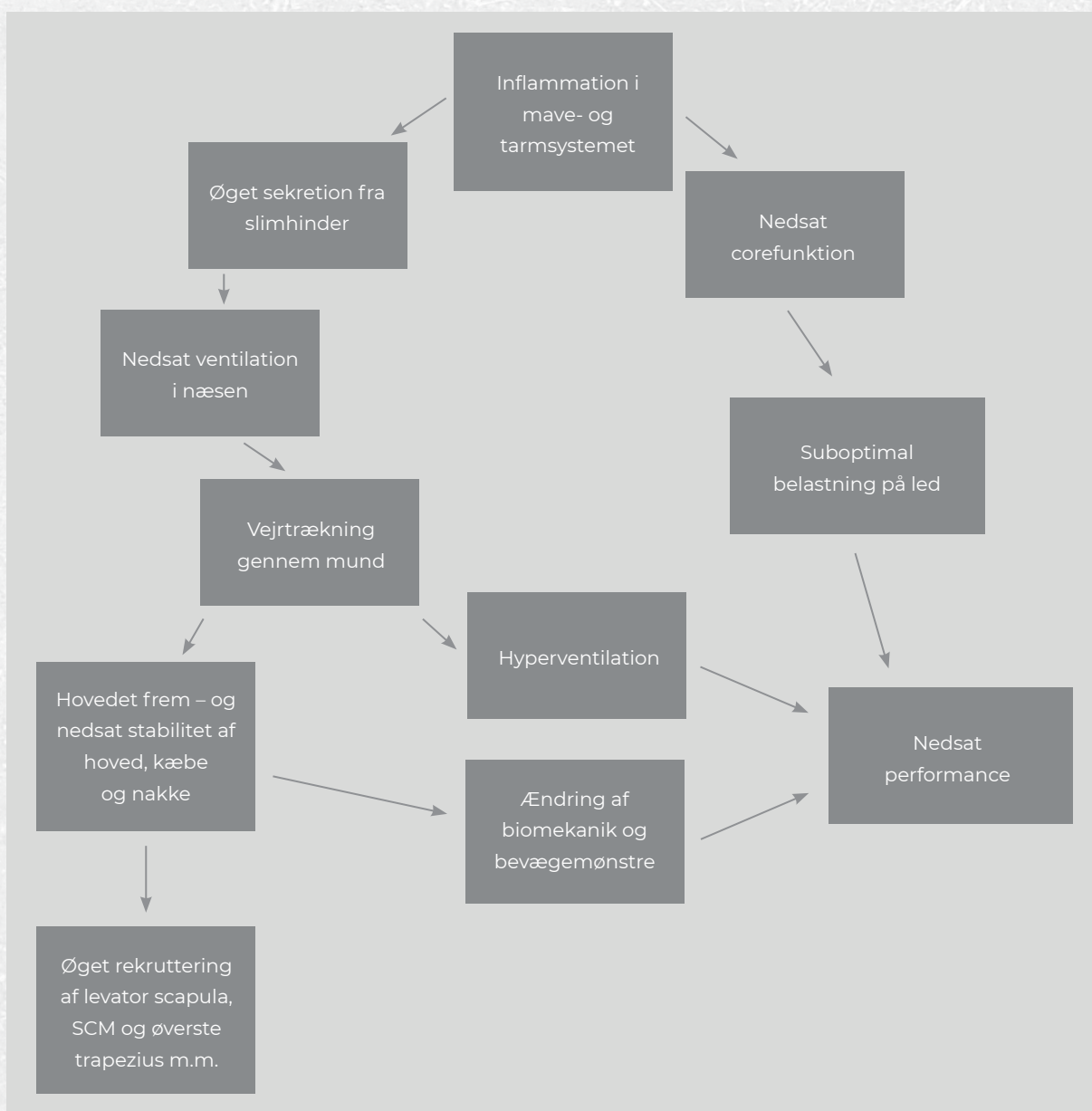
Stabiliteten vil derfor reduceres ved en suboptimal organfunktion i abdomen. Den manglende stabilitet vil nedsætte muligheden for kraftgenereringen og skabe en suboptimal position for leddene. Der vil i den forbindelse ofte skabes en mere uhensigtsmæssige slitage på leddene.

Som en sidenote bør du som løbetræner også være særlig opmærksom på mave- og tarmsystemet, da inflammation kan skabe slim i næsen og derved kraftigt nedsætte iltoptagelsen gennem næsen. Hvis den sænkes, så vil kroppen forsøge at få mere ilt gennem munden. Udfordringen er, at tungen er i vejen, når hovedet er neutralt. Tungen er med til at skabe stabilitet af hovedet og kæbeleddet, men hvis kroppen mangler ilt, så er stabiliteten mindre vigtig. Derfor vil kroppen forsøge at få tungen ned i undermundens for at skabe fri passage til luftvejene. Det gør den lettest til at skyde hovedet frem. Når det gøres, så vil hele kroppens tyngdepunkt forskydes, og biomekanikken ændres.

Foruden en forringelse af iltoptagelsen, vil det også ændre brugen af hele kroppens muskulatur. Det kan således også være, at løberen oplever spændte skuldre efter løb, spændingshovedpine eller måske bare nedsat performance de dage, hvor der er slimdannelse i næsen.

Nedenfor kan du se en illustration af, hvordan inflammation i mave- og tarmsystemet influerer på en lang række faktorer, der kan hæmme den enkeltes performance. Der er langt flere faktorer, som indvirker på hinan-

den, men som minimum bør du være opmærksom på sammenhængene og henvise til en kostvejleder, Perception Coach, Health Coach eller CHEK Practitioner Level 2 eller over.



Corens indvirkning på slyngesystemer

Vi vil nu kigge lidt nærmere på slyngesystemerne og corens indvirkning. Vær opmærksom på, at alle slyngesystemer krydser kroppens midte. Derfor er stabiliteten ved coren essentiel for optimal brug af slyngesystemerne. Hvis

coren ikke fungerer optimalt, så vil kraftoverførslen heller ikke kunne fungere optimalt. Dette gælder både i forhold til stabiliseringen af pelvis og den lumbale del af columna, men også i forhold til kompensationsmønstre.

1. EKSEMPEL

Hvis core-funktionen ikke er optimalt, så vil stabiliteten omkring pelvis være nedsat. Kroppen vil fortsat gerne have stabiliteten. Derfor vil den forsøge at finde andre veje.

Lad os antage, at løberen ikke kan bruge transversus abdominis i tilstrækkelig grad. Det kan være, at løberen har øget lordose (lændesvaj) i den lumbale del af columna. Det vil ofte skabe et større anterior tilt af pelvis. For at kompensere for dette, så kan kroppen vælge at rekruttere gluteus maximus eller øverste fibre af hamstrings til at tilte bækkenet mere posterior. Hvis kroppen vælger at rekruttere øverste fibre af hamstring til at hjælpe med at stabilisere, så vil det betyde en konstant rekruttering af muskulaturen i området. Dette vil gøre, at jeg i mindre grad kan lave hofteflexion.

Den mindre grad af hofteflexion betyder, at jeg under gait vil have sværere ved at lave samme knæløft. Enten skal hofteflexorerne arbejde tilsvarende hårdere, eller også vil knæløftet blive mindre. Det bliver derfor sværere at aktivere Anterior Oblique System, da det vil stille større krav til at kunne strække hamstring, som er konstant rekrutteret, fordi den anvendes til at hjælpe med at stabilisere og dermed vil have svært ved at strække sig ud.

Derudover skal hamstring arbejde hårdt excentrisk, når vi laver sprint. Hamstring skal beskytte knæleddet ved at stoppe knæekstensionen.

Derudover er den kraftgenerator i form af hofteekstension. Men hamstring arbejder i forvejen som stabilisator ved hofteleddet også. Det skaber en langt større belastningen på hamstring.

Udover nedsat performance kan det medføre konstant irritation eller endda skader af hamstring.

2. EKSEMPEL

Nedsat corefunktion mindsker stabilitet. Når vi står, så vil tyngdekraften trækker os mod adduktion, fleksion, medial rotation og pronation – altså mod en fosterstilling.

Lad os arbejde med samme scenarie som ovenfor. Vi har allerede kigget lidt på det omkring fodtøj.

Hvis bækkenet er anterior tiltet, så vil vi have større tendens til at søge mod medial rotation i hoftelæddet og i sidste ende skabe mere pronation, som derved påvirker Deep Longitudinal System. Det vil kræve mere arbejde for tibialis anterior at stoppe pronationen, og over tid vil det trætte tibialis anterior. Stødet vil ramme caput fibula mere end tiltænkt grundet pronationen, og der kan skabes en overbelastning her eller omkring hoftelæddet, da caput femur ikke er optimal positioneret ved landing. Derudover bliver performance nedsat, da ankelled, knæled og hoftelæde ikke har optimale positioner at genere kraft ud fra.

Bemærk også, at denne mediale rotation i hoftelæddet samtidig skaber en adduktion af selvsamme led. Derfor påvirker det også det Laterale System, da glutes medius og minimus skal arbejde hårdere for at undgå uhensigtsmæssig bevægelse i den frontale plan.

Der kan derfor forekomme trendelenburg eller compensation herfor, hvilket betyder, at kroppen bruger flere ressourcer end den bør for at bevæge sig fremad.

Opsamling på corens relation til slyngesystemerne

Dette lille indblik i corens funktion og dens påvirkning af biomekanikken skaber forhåbentligt en grundlæggende forståelse for, at corens funktion er vigtig, specielt i forhold til aktiveringen

af slyngesystemerne. Samtidig er det hensigten, at du har forståelsen af, at der er mange faktorer, som påvirker hinanden på kryds og tværs, hvorfor sundhed generelt er vigtigt for optimal performance.

HVILEPOSITIONER

Løb er noget af det senest i vores evolutionære udvikling. Derfor er der masse af forstadier, som kræves for at komme hertil. Generel sundhed, slynssystemer, coren og hjernens opdeling har vi dækket indtil videre.

Et andet område, som er vigtigt, er bevægelighed. Bevægelighed skaber gode forudsætning for færre restriktioner til en vis grænse. For at sætte barren

for den krævede bevægelighed kan det være værd at kigge på, hvordan vores forfædre har opretholdt deres bevægelighed.

I Fig. 3 er oplyst forskellige hvilepositioner, som vi har brugt/bruger, når kroppen skal slappe af. Du vil måske bemærke, at det også er positioner som børn ofte bruger.

Vågne timer

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

Under søvn

- Armen som hovedpude (Thorakal ekstension, skulderfleksion, lateral rotation af scapula samt besvægelse 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)

FIG. 3: HVILEPOSITIONER

Hvis du skal opretholde en funktionel og naturlig bevægelighed i forhold til løb, så kan det være værd at tage et kig på disse positioner. De kan eventuelt integreres i en dagligdag eller i et træningsprogram. Hvis der er en eller flere af bevægelserne, den aktive løber har store udfordring ved, så vil de være disse bevægelser, som det er oplagt at tage fat i. Du kan enten lave de præcise øvelser, om end de måtte være hårde,

eller også kan du tilnærme dig bevægelserne med assisterende bevægelser, der ligner. Derved kan du opretholde dem i længere tid. Eftersom du ved, at type 1 fibre udtrættes efter 3-5 min, så bør det minimum være muligt at sidde i ovennævnte positioner i denne tidsramme. Husk, at møde løberen på det niveau han eller hun er på – tilpas enten øvelsen eller nedjuster tiden og byg op der fra.



GENEREL SUNDHED

INDHOLD

OBJEKTIVE MARKØRER

SUBJEKTIVE MARKØRER

**MANGLER VI VIDEN ELLER
ÆNDRET FOKUS?**

**PERSPEKTIVERING AF
SUNDHEDSPROFILEN**

INSTINKTIV INTELLIGENS

EVOLUTIONÆR SUNDHEDSPROFIL

**PERSPEKTIVERING TIL ADFÆRD I DET 21.
ÅRHUNDREDE**

OPSAMLING

SAMTALE MED THOMAS NOLAN

OBJEKTIVE MARKØRER

For at kunne snakke om sundhed, så er vi nødt til at definere, hvad sundhed er.

For at overskueliggøre dette tager vi udgangspunkt i nogle objektive markører, inden vi lægger vægt på de subjektive. Fordelen ved de objektive er, at det er lettere at forholde sig til,

da de er målbare. Sundhed bør være noget, du som træner ønsker at opnå, da sundhed bør optimere performance.

Sundhed er ikke et kompromis, så hvis din generelle sundhed forbedres, vil du også performe og restituere bedre. Det vender vi tilbage til senere.



BMI

BMI står for Body Mass Index. Udregning af BMI er:
Vægt (kg) / højde (m) / højde (m).

Eksempel:
185 cm, 90 kg.
 $BMI = 90 \text{ kg} / 1,85 / 1,85 = 26,3$.

Retninglinjerne for BMI er:

BMI	Klassificering
< 18,5	Undervægtig
18,5 - 24,9	Normalvægt
25 - 29,9	Overvægtig
> 30	Fedme

FIG. 3: KLASSIFICERING AF BMI

Det vil altså sige, at i ovenstående tilfælde, vil personen kategoriseres som værende overvægtig.

BMI er i visse kredse lidt diskuteret, da man ikke mener, at det er retvisende. Det er eksempelvis i fitnessbranchen, hvor man kan støde på folk, hvis BMI er for højt, men de træner, spiser efter anbefalingerne, har en god kondition og en optimal fedtprocent. Som ved andre generelle retningslinjer, vil der altid være enkelte, der falder udenfor.

Men spørgsmålet er, om BMI ikke er nogenlunde retvisende i relation til den gennemsnitlige dansker, hvis blot man, som med alt andet, bruger sin sunde fornuft. Det kan således sagtens være et fornuftigt værktøj, der kan bidrage til at skabe et billede af den generelle sundhed.

Hvis vi kigger på den nationale sundhedsprofil fra Sundhedsstyrelsen i 2017, så kan vi se, at der er forskel på, hvor mange der har forhøjet BMI ift. køn og uddannelse.

Klassificering	BMI > 25
Kvinder	44,4%
Mænd	57,5%
Grundskole som højeste	64,3%
Lang videregående uddannelse	38,5%

Mænd er overrepræsenterede i gruppen med forhøjet BMI, da over halvdelen har et BMI over 25.

I forhold til uddannelse kan vi også se, at det spiller en rolle, hvorvidt man har grundskolen som højest uddannelsesniveau, eller om man har en lang videregående uddannelse. Bemærk vi i statistik ikke ved, hvorfor det er tilfældet, men det viser, hvad man statistisk set kan forvente. Det kan både være i forhold til oplysning, men det kan også være grundet sociale relationer, erhverv, boligforhold og meget andet.

En anden interessant observation man kan gøre, hvis vi kigger på, hvem der angiver, at de har usunde kostvaner, så ser vi, at dem med grundskole som

højeste uddannelsesniveau, der rapporterer 26,7%, at det er tilfældet. Ved dem med lang videregående uddannelse, der er det 5,4%. Det betyder, at der er over 7 gange så mange med en lang videregående uddannelse, som er overvægtige sammenlignet med, hvem der rapporterer, at de har usunde kostvaner. Ved dem med grundskole som højest, der er det lige omkring 2,5 gange så mange. Det kan derfor tyde på, at de måske er mere opmærksom på, hvad der er usund kost, hvis vi linker BMI og kostvaner.

Der er andre faktorer, som påvirker vægt – bl.a. motionsvaner, men i sidste ende, er det, som er afgørende for vægten, kalorieindtag vs. forbrænding.

FIG. 4: FORDELING IFT. KØN OG UDDANNELSESNIWAU I RELATION TIL FORHØJET BMI.

Taljemål og fedtprocent

Taljemål og fedtprocent er to andre objektive markører for sundhed.

Taljemål handler helt basalt set omkredsen ved taljen. Det er meningen, at det tager højde for bugfedt, som især er den fedtophobning, vi ønsker at minimere.

TALJEMÅL

Mænd: <94 cm

Kvinder: <80 cm

Omkredsen ved taljen afhænger især af det viscerale fedt - fedt omkring organerne

FIG. 5: MARKØRER FOR SUNDT TALJEMÅL.

Der er ikke flere zoner, men blot et tal for, hvad der er den maksimale grænse. Hvis tallet er højere, kan det indikere, at der er noget at forbedre på sundheden. Taljemålet forstørres ikke kun af fedt omkring maven. Væskeophobning og visceral somatisk motor refleks kan også give øget omkreds uden, at det er

influeret af fedt omkring organerne. Det er dog fortsat tegn på, at der kan optimeres på sundheden, men det er ikke nødvendigvis mindre bugfedt.

Fedtprocent kan være et mere retvisende værktøj, også overfor de kritikere, som mener BMI målinger ikke er retvisende. Deres argument vil netop være, at hvis BMI'en er for høj, men fedtprocenten er normal, så forkastes BMI. Det kan der være noget om, da den forholder sig mere til muskelmasse og derved også forholder sig til den enkeltes aktivitetsniveau. Anbefalingerne for fedtprocent er som følger:

Fedtprocent kan være et mere retvisende værktøj, også overfor de kritikere, som mener BMI målinger ikke er retvisende. Deres argument vil netop være, at hvis BMI'en er for høj, men fedtprocenten er normal, så forkastes BMI. Det kan der være noget om, da den forholder sig mere til muskelmasse og derved også forholder sig til den enkeltes aktivitetsniveau. Anbefalingerne for fedtprocent er som følger:

KVINDE	Undervægtig	Anbefalet	Overvægtig	Meget overvægtig
20 - 39 år	1 - 2 %	21 - 33 %	33 - 39 %	39 - %
40 - 59 år	1 - 23 %	23 - 34 %	34 - 40 %	40 - %
60 - 79 år	1 - 24 %	21 - 26 %	33 - 42 %	42 - %
MAND	Undervægtig	Anbefalet	Overvægtig	Meget overvægtig
20 - 39 år	1 - 8 %	8 - 20 %	20 - 25 %	25 - %
40 - 59 år	1 - 9 %	9 - 22 %	22 - 28 %	28 - %
60 - 79 år	1 - 13 %	13 - 25 %	25 - 30 %	30 - %



Det vil være anbefalelsesværdigt at anvende ovenstående målinger i kombination i en samlet vurdering, da der, som skitseret, er fordele og ulemper forbundet med hver af dem. En ting som BMI ikke berører, men taljemålet inddrager, er forskellen mellem kønne. En BMI-måling vil ofte være lettere tilgængelig, da den kun kræver en badevægt og lommeregner, hvorimod udregning af fedtprocent kræver noget mere udstyr, enten ved en specia-

list eller i et center, der har målere som kan måle rimelig præcist. Derfor kan det igen være et argument for, at taljemål og BMI er en god retningslinje, da det rammer den danske befolkning bredt. Derudover kan det også diskuteres, hvorvidt dem, som skaber et mere nuanceret billede, netop har en generel dybere forståelse for sundhed, hvorfor BMI bliver mindre vigtigt uanset. De bruger, som nævnt tidligere, flere markører.

SUBJEKTIVE MARKØRER

Vi har i det foregående afsnit kigget på objektive og målbare markører for sundhed. I dette afsnit tager vi et kig på de subjektive markører for sundhed. Som subjektive markører for den enkelte klients sundhed, kan viden om det autonome nervesystem være et nyt-

tigt værktøj. Afhængig af den enkeltes udgangspunkt kan det være muligt at observere tydelige tegn fra enten det sympatiske eller det parasympatiske nervesystem. Sat overfor hinanden, vil reaktionerne se således ud:

	Parasympaticus	Sympaticus
Puls	Falder	Stiger
Blodtryk	Falder	Stiger
Svedproduktion	Falder	Stiger
Hydrering af slimhinder	Stiger	Falder
Perisaltik	Stiger	Falder
Produktion kortisol og adrenalin	Falder	Stiger
Produktion af kønskormoner	Stiger	Falder
Regenerering	Stiger	Falder
Kamprespons	Falder	Stiger

FIG. 6: REAKTIONER I DET AUTONOME NERVESYSTEM

Det betyder, at hvis pulsen er højere end normalt ved samme aktivitet, blodtrykket er for højt, og du har sværere ved at hele (regenererer) samtidig med, at du måske er mere irriteret (øget kamprespon), så vil dit autonome nervesystem arbejde mere i sympaticus end normalt.

Kroppen gør, hvad den kan for at hjælpe os bedst muligt, men homøostase² over tid er at foretrække for optimal performance. Disse markører er derfor ret vigtige, men måske lang mere subti-

le end det at stille sig på en badevægt. Udfordringen kan også være, at der ikke er en ændring at bemærke, fordi det er blevet en normal tilstand at have det sådan. Forhøjet puls og blodtryk, heler dårligt og er lidt irriteret hele tiden. Så bliver det den nye normalt tilstand. Dette betyder dog ikke, at man ikke skal arbejde på at komme nærmere homøostase igen, da dette vil være mindre belastende for kroppen på den lange bane.

²Ligevægt mellem parasympaticus og sympaticus

MANGLER VI VIDEN ELLER ÆNDRET FOKUS?

I mange år har Sundhedsstyrelsen i Danmark anbefalet 600 g frugt og grønt dagligt. Statistik fra 2001 viser, at omkring 90% af danskerne ikke efterlever dette i deres daglige kost.

Spørgsmålet er så, om der er oplyst godt nok på området, eller om vi mangler andre redskaber til at håndtere det?

I 2021 er der kommet nye kostråd:



FIG. 7: ILLUSTRATION AF DE NYE KOSTRÅD

Når vi kigger på kostråd, bør vi altid have in mente, at det er en generalisering. Derfor er det som udgangspunkt en god ting at følge for den gennemsnitlige dansker. Men hvis vi alligevel ikke formår at følge et simpelt råd omkring 600 g frugt og grønt, hvad skal så gøre, at vi følger de nye?

Et argument for at følge de nye er, at de ikke sætter en specifik barre for, hvornår du er sund nok. Det at spise mere frugt og grønt gør, at du er på vej i den rigtige vej, hvis blot du tilføjer et halvt æble mere i din daglige kost. Det kan give en stor fordel, da vi erved kan motivere flere for hvem det ellers kunne virke uoverskueligt.

Ulempen kan være, at andre mister motivationen, fordi at det de gør, det aldrig vil være godt nok. For hvis jeg nu spiser 600 g frugt og grønt pr. dag – bør jeg så fortsat spise mere?

Generaliseringer er nødt til at blive skabt for at ramme den brede befolkning, da det skal gøres let tilgængeligt. Vi gør det lettere at blive bedre, men glemmer at sætte en grænse for, hvornår det kan tippe over og blive fanatisk. Det kan få den effekt, at nogle fødevarer sættes op til at være "usunde" og "forbudte", hvilket er et stort problemfyldt område for rigtig mange danskere. Det kan blive forbundet med skyld, skam og dårlig samvittighed. Vi vil ikke komme mere ind på det i dette kompendium, men kommer mere omkring emnet på vores Perception Coach uddannelse. Men hav in mente, at der altid vil være fordele og ulemper ved en generalisering. Ved fokus på den enkelte person, du sidder overfor, kan du lave et langt mere nuanceret forløb.

PERSPEKTIVERING AF SUNDHEDSPROFILEN

Hvis vi kigger på, hvordan vi danskere egentligt har det, er den nationale sundhedsprofil fra myndighederne et

godt værktøj. Når vi svarer på, hvordan vi har haft det i løbet af de seneste 14 dage, så ser svarene således ud:

	Meget generet	Lidt generet	I alt	Svarpersoner
Træthed	18,8	47,6	66,5	175.506
Smerter/ubehag i arme, hænder, ben, knæ, hofter, lænd	16,9	39,3	56,1	175.190
Smerter/ubehag i ryg, lænd	15,7	37,8	53,5	174.966
Smerter/ubehag i skulder, nakke	14,8	38,3	53,2	175.217
Søvnbesvær, søvnproblemer	13,6	32,4	45,9	175.479
Hovedpine	7,5	28,5	36,0	174.557
Nedtrykt, deprimeret, ulykkelig	7,0	24,6	31,6	175.261
Ængstelse, nervøs, uro, angst	6,6	23,4	30,0	175.431

FIG. 8: DANSKERNES GENERELLE VELBEFINDENDE.

Set ud fra dette perspektiv, så bliver det måske netop svært at skelne mellem, hvad der er godt og sundt sted at være, og hvad der er "normalen" for den gennemsnitlige befolkning. Ifølge statistikken er der større sandsynlighed for, at vi møder en klient, der er generet af træthed og smerter flere forskellige steder i kroppen i løbet af de sidste to uger, end det er sandsynligt, at vi møder en, der er frisk og ikke har smerter.

Hvis man gransker lidt i samme sundhedsprofil, så vil vi også kunne se, at over 40% af danske kvinder i alderen

16-24 år har et højt stressniveau. I næste aldersgruppe, de 25-34-årige, er det 34%. Det er mere end 1 ud af 3 fra teenager til kvinde midt i 30'erne. Ved mænd i samme aldersgrupper er det henholdsvis 23,4% og 24,6%.

Et højt stressniveau betyder, at vi ligger langt mere ovre i sympaticus i forhold til parasympaticus. Det vil have stor indvirkning på det, som vi kan yde, og hvad vi kan restituere optimalt fra. Det at være træner indebærer at få en anden til at yde bedst muligt. Det kan du kun, hvis du kender deres udgangspunkt og coacher dem derfra.

INSTINKTIV INTELLIGENS

- Spis, når du er sulten.
- Drik, når du er tørstig.
- Hvil, når du er træt.
- Gå på toiletet, når behovet er der.

Lyt til din krop og dens behov.

Fire helt simple guidelines – men gør vi det?

En krokodille følger dens behov – det ligger i dens natur. Det er i alle dyrs instinkter at følge disse behov, når ikke de føler sig truet – det ligger også i vores DNA. Hvorfor gør vi det så ikke?

Instinktiv intelligens betyder, at vi lytter til kroppens behov og følger dem. Denne intelligens er indædt noget af det mest basale, når vi ikke føler os truet. Medmindre sympaticus kører for fulde udblæsning. Men måske oplever du, at du holder dig fra at gå på

toiletet fordi, du står med en klient eller afholder et møde. Det kan være, at du ikke søger føde, selvom du er sulten, fordi du gerne vil tabe dig. Det kan også være, at du lige skal være færdig med at se det sidste i fjernsynet, eller se de sidste opdateringer på instagram, inden du lægger dig til at sove, selvom du har været træt i over en time.

Hvis ikke vi formår at følge vores helt basale behov, hvorfor så lægge fokus på detaljerne? Og hvorfor lykkes vi ikke med at følge dem?

EVOLUTIONÆR SUNDHEDSPROFIL

Mennesket er et 3 millioner år gammelt design. Det vil faktisk sige, at vi er et relativt nyt design. Vi har mange millioner års evolution bag os. Derfor er det værd at kigge på det fundament, som vi hviler på. Vi har netop kigget lidt på vores instinktive behov, som vi i dette afsnit dykker endnu mere ned i og ser på hjernens opdeling, og hvordan et gammelt design fortsat præger vores fysiologi og performance. For at forstå begrebet adfærd er vi nødt til at kigge nærmere på nogle af de basale elementer for generel

adfærd, herunder hjernens opdeling. I dette afsnit vil vi kigge nærmere på de enkelte dele: reptilhjernen, primathjernen og neocortex.

Hjernens opdeling viser evolutionen. Evolutionens udvikling ses også gennem børns motoriske udvikling. I de kommende afsnit skitseres hjernens opdeling kort. Herefter sættes det i perspektiv til adfærd i dag.

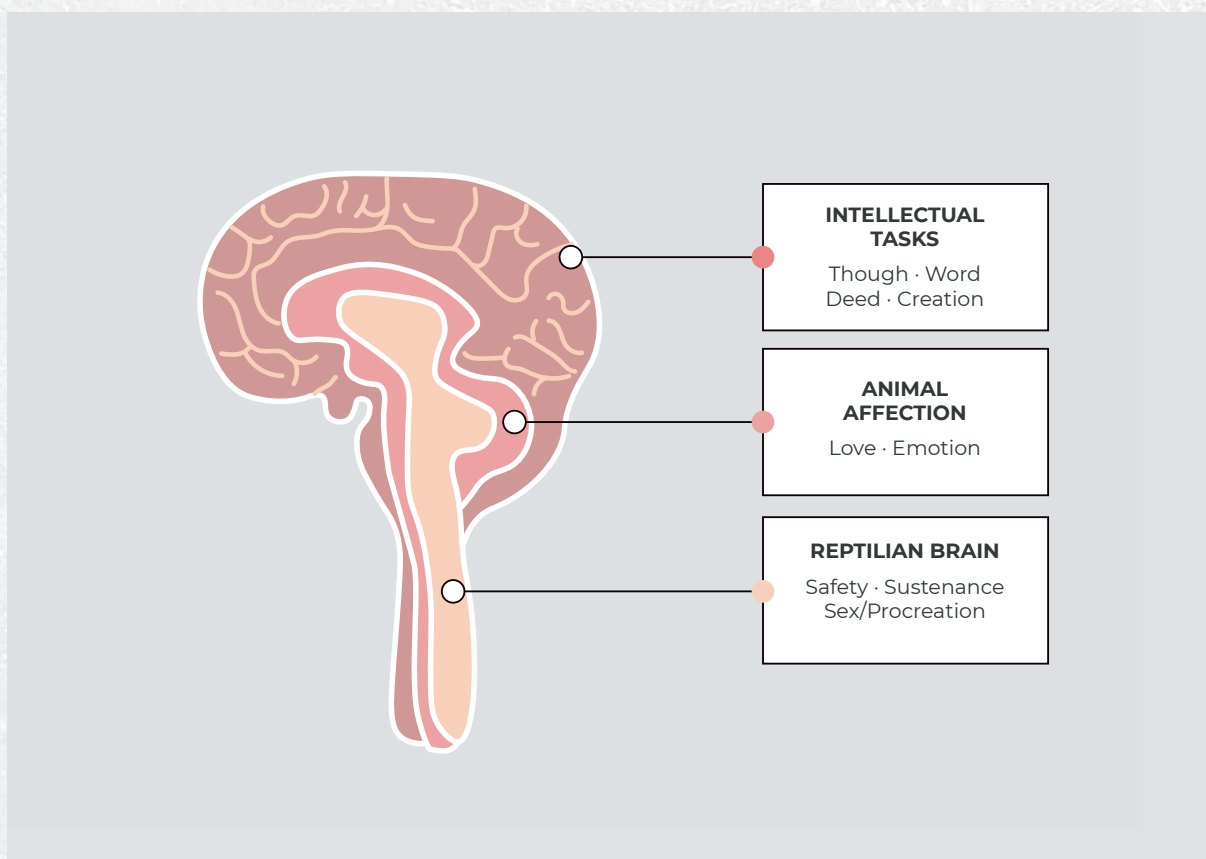


FIG.9: OPDELINGEN AF HJERNENS ENKELTDELE: REPTIL, PRIMAT OG NEOCORTEX

Reptilhjernen

Reptilets adfærd handler primært om tre ting – 3 stadier.

1. Overlevelse 2. Næring, 3. Sex og reproduktion.

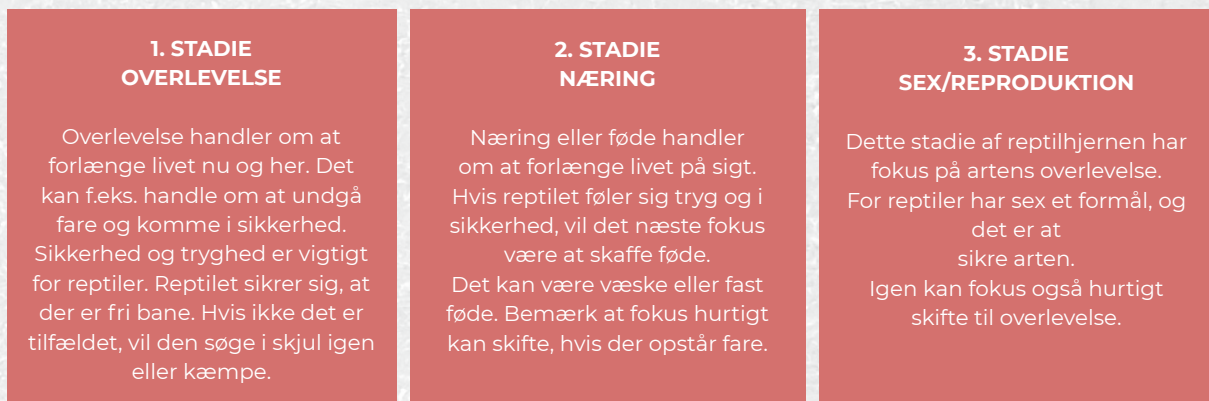


FIG. 10: OPSTILLING AF DE 3 STADIER I REPTILHJERNEN

Bemærk i disse stadier, at de foregående stadier begrænser de andre. Hvis reptilet ikke føler sig i sikkerhed, vil den ikke turde søge efter føde. Hvis den ikke får tilstrækkeligt med føde, vil den ikke tænke på reproduktion. I forhold til den sensoriske del af nervesystemet, kan vi også se en sammenhæng med reptilhjernen. Kroppens sensitivitet er illustreret ved cortical homunculus (se Fig. 2). De dele, der er fremhævet, er de områder, hvor kroppen er meget fintfølelse.

Øjne, ører, hænder og fødder er meget fintfølelse, hvilket er ekstremt vigtigt for at overleve. At kunne se eller høre byttet er essentielt for overlevelse. De sanser er samtidigt afgørende for derefter at kunne observere en eventuel trussel. I begge tilfælde vil det ende med en jagt, med mennesket som jæger eller bytte. Fødderne sanser underlaget og sender feedback til hjernen, som derefter sender motoriske impulser til musklerne. Derved regulerer det musklernes aktivitet. Det samme gør sig gældende for hænderne. Læberne og tungen er også meget sensitive. Når vi bringer et stykke frugt tæt på munden for at spise det, lugter vi til det og smager på det.

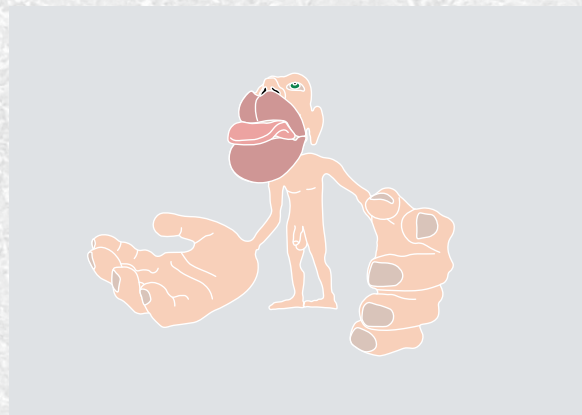


FIG.11: CORTAL HOMUNCULUS

Hvis lugten eller teksturen mod læberne er underlig, eller konsistensen i munden ikke er behagelig, spytter vi det ud. Hvis det smager surt, registrerer vi det hurtigt, så vi undlader at belaste mave- og tarmsystemet, hvor immunforsvaret primært sidder. Endelig er vores genitalier sensitive. En af grunden til denne sensitivitet menes at hænge sammen med udvælgelse af gener, som gerne skal være kompatible med de gener, som man selv besidder. Bemærk alle ovennævnte områder kan relateres til overlevelse (øjne, ører, hænder og fødder), næring (læber, næse og tunge), og sex/reproduktion (genitalier).

Primat

Primathjernen er laget efter reptilhjernen. Primathjernen beskæftiger sig med det limbiske system – det emotionelle. Her spiller det sociale aspekt ind. Relationer, hierarki og følelser. Flokmentaliteten kommer også ind i billedet, hvori hierarkiet opstår. Hvad andre tænker og gør får betydning, og relationer spiller en stor rolle.

Neocortex

Det yderste lag, også kaldet hjernebarken. Det er her, at ideer, abstrakt tænkning og global tankegang kom-

mer ind. Vi udvikler app's, penge, vi kan læse og meget mere. Det er abstrakt tænkning, som skabes ud fra ideer. Vi kan tænke på global opvarmning, klimaforandringer og læse dette kompendium. Du kigger på et tegn på en skærm, eller i udprint, som du formår at kommunikere videre verbalt til en ved siden af dig. Det er abstrakt tænkning. Dette lag er det yderste lag, hvilket vil sige, at hvis de to inderste lag ikke er opfyldt, så vil det begrænse funktionen af neocortex.

Primathjernen

Hos primaten
– primært aber og mennesker
– er reptilhjernen også
tilstede, (blot med et
yderligere lag).

Dette lag omfatter
følelser som f.eks. glæde,
vrede, sorg, afsky m.m.
Følelser der relaterer sig til
relationer og kommunikation
indgår derfor også.
Primathjernen præger i høj
grad vores limbiske system.

Neocortex

Det yderste lag af hjernen hos
os mennesker er hjernebar-
ken – eller neocortex.

Dette lag håndterer ideer,
abstrakt tænkning, behovsud-
sættelse, yderlig socialisering
osv.

Det er dette lag som adskiller
os fra andre primater.

FIG.12: FUNKTIONER – PRIMATHJERNEN OG NEOCORTEX

PERSPEKTIVERING TIL ADFÆRD I DET 21. ÅRHUNDREDE

Vi mennesker besidder altså alle 3 lag:

- Reptilhjernen
- Primathjernen
- Neocortex.

Det indebærer også, at vi vil have adfærd lig reptilet og primaten. Vi har samme reflekser og instinkter. Det er dog typisk andre faktorer, der trigger reptiladfærden end at være byttedyr eller at sikre overlevelsen. Som nævnt tidligere er reptilhjernens fokus tryghed og sikkerhed. I dag er det de færreste, som frygter rovdyr, men hjernen kan aflæse/fortolke andre situationer på samme måde, som hvis vi var i fare for at blive ædt.

Noget af det, som sikrer os mest tryghed og sikkerhed i dag, er økonomi. Økonomisk overskud giver os mulighed for at skaffe tag over hovedet og noget at spise. Derfor kan økonomi være en af de største triggere af reptilhjerneadfærd.

En af de ting, som påvirker vores økonomi, er uddannelse. Uddannelse repræsenterer for mange sikkerhed og tryghed. I det moderne samfund er der meget fokus på uddannelse. Omend det er for at klare sig nationalt og for jobsikkerhed eller for at kunne konkurrere internationalt, så vil det i begge tilfælde trigge reptilhjernen. Kigger vi på statistikkerne fra dansker-

nes nationale sundhedsprofil fra 2017, kan vi se, at det mentale helbred for unge mænd mellem 16 og 24 år rapporteres som dårlig for 12,9%. For kvinderne i samme aldersgruppe er det 23,8%. Dertil kan ses, at gennemsnittet på tværs af alle aldersgrupper i 2010 var 10,0%, og at det i 2017 var 13,2%. På 7 år er det en stigning på 32%.

Kigger vi på uddannelsesniveau fremgår det også, at den gruppe, der rapporterer færrest med dårligt mentalt helbred, er dem med en lang videregående uddannelse. I gruppen med grundskole som højeste uddannelsesniveau, er der over 70% flere, der rapporterer dårligt mentalt helbred. Uddannelsesniveau og økonomisk tryghed er sammenhængende faktorer for mange mennesker. Især hvis vi sammenligner grupperne, der har hhv. grundskole og lang videregående uddannelse.

Det er også interessant at kigge på den nuværende erhvervmæssige stilling i forhold til det mentale helbred. For gruppen bestående af arbejdsløse, førtidspensionister og andre, der står udenfor arbejdsmarkedet, rapporterer over 25%, at de har et dårligt mentalt helbred. For mange kan det synes åbenlyst, men det er stadig interessant at stille spørgsmålet: Hvorfor?

Der er sjældent kun ét svar, og vi vælger her at dykke ned i nogle af dem. En åbenlys faktor er det økonomiske aspekt, som hænger sammen med

uddannelsesniveau. Hav in mente, at vi taler om det mentale helbred, og ikke det fysiske. Hvis 1. stadie i reptilhjernen slår til som det primære, vil overlevelse, sikkerhed og tryghed være i fokus. En anden faktor kan findes i primat-hjernen, hvor vi har vores relationer. Igennem vores relationer får vi ekstern validering i form af anerkendelse. Vi har hver vores rolle at spille i den

større, sociale kontekst, og den bliver vores tilhørsforhold til gruppen. Hvis vi pludselig bliver sat udenfor gruppen, vil vi miste vores tilhørsforhold og relation til denne, og dermed kan det også tænkes, at arbejdsløse, førtidspensionister og andre udenfor arbejdsmarkedet mister deres tilhørsforhold til den flok, som de tidligere var en del af.



OPSAMLING

Uanset om du beskæftiger dig med genoptræning eller performance, så vil det til enhver tid være et menneske, du møder. Mød mennesket og inddrag alt, hvad der medfølger. Menneske til

menneske med forståelse for kompleksiteten. For at få en estimeret evolutionær sundhedsprofil, altså hvilket stadier klienten er på, så kig derfor på parametre som:

1.

Parasympaticus vs. Sympaticus

Spørg eksempelvis ind til: veludhvilet om morgenen, fordøjelse m.m.

2.

Instinktive intelligens

Følger de deres instinktive behov?

3.

Hvad stresser klienten?

Primat- eller reptilhjernen?

SAMTALE MED TIDLIGERE LANDS- TRÆNER I MELLEM- OG DISTANCELØB, THOMAS NOLAN

Tidligere landstræner i mellem- og langdistanceløb Thomas Nolan er blevet adspurgt, hvad han anser for værende vigtigt at kunne som løbetræner. Til det svarede han, at ud over en grundlæggende viden om løb og løbetræning, så er det vigtigste for at skabe resultater hos den enkelte løber at kunne forstå og tilpasse træningen til den aktives situation, temperament, og hvad der motiverer ham eller hende. Der findes ikke én formel, der gør alle til gode løbere. Høj faglighed bliver selvfølgelig mere og mere afgørende, jo højere niveau en løber har.

En anden ting han nævner, er behovet for en god træningsgruppe – for de fleste er det svært at præstere uden at have et gruppetilhørsforhold med andre ligesindede at træne med, spejle sig i, til at holde sig oppe mod, blive presset af, hygge sig med osv. (Det vil sige, at der også lægges vægt på at dække primatbehovet).

Han nævner yderligere, at løb og træning hos nogle udøvere kan fylde for meget, og derved influere negativt på præstationsevnen – det bliver for ma-

nisk eller krampagtigt. Det er der set en del eksempler på – også på eliteplan. Til spørgsmålet: "Hvad ville du have gjort anderledes?", svarer han, at han indimellem har manglet redskaber til at håndtere gruppedynamikker og tid og evner til at sætte sig så meget ind i den enkelte løbers virkelighed, at han i højere grad kunne bringe sin faglighed i spil. En dygtig træner skal være en stor pædagog, for en løber for mange input fra mange sider og hvis løberen begynder at tvivle på sig selv eller sin træner, fx i forbindelse med en skade eller formnedgang, så bliver det let en negativ spiral.

Thomas har været med til at træne en række af landets bedste løbere – bl.a. den danske rekordholder på 5000 m Dennis Jensen.

Thomas, som har haft med rigtig mange eliteudøvere at gøre gennem mange år, lægger stor vægt på mennesket og relationerne mellem løber, træner, træningsgruppe, behandlere, familie mv. Dette understreger blot, hvor vigtig helhedsforståelsen for atleten – mennesket – er. "





PROGRAMLÆGNING

INDHOLD

STYRKETRÆNING

- **MOTIVATION**
- **STYRKETRÆNINGSPROGRAMMERING**
- **BEVÆGELIGHEDSTRÆNING VS.
STABILITET OG PERFORMANCE**

KONDITIONSTRÆNING

- **PROGRAMLÆGNING**
- **OPVARMNING TIL
KONDITIONSTRÆNING**

PROGRAMLÆGNING

_ STYRKETRÆNING

Styrketræning for en løber kan være et rigtig vigtigt supplement til den primære træning. Det er både for at kunne holde til løbetræningen, men samtidig også for at kunne optimere den.

For at vide hvilke rammer vi ønsker at styrketræne indenfor, så er vi nødt til at kigge på klassificering i forhold til det specifikke mål.

Som guideline hertil har du oversigten nedenfor:

Formål	Repetitioner	Klienter
Udholden styrke/aerob	> 15	Langdistanceidræt, vægttab, nybegyndere
Hypertrofi	6 - 15	Bodybuildere, reproduktion af fedtprocent, vægttab
Max. styrke, power, neural	< 6	Styrke- og vægtløftning, eksplosiv idræt



De fleste løbere vil gerne løbe 5 km og derover, hvilket klassificeres som langdistanceidræt. Som du ved fra fysiologifagsnittet, så udtrættes type 1 fibre efter 3-5 min, hvilket vil sige, at vi er et godt stykke over dette arbejde, selvom det ikke er konstant, at alle musklerne arbejder. Men selv for en eliteløber tager 5 km 14-15 min, hvilket vil sige, at det er udholdenheden, som vil være værd at have fokus på at træne.

Bemærk, at der godt kan være facetter af løbet, som den enkelte løber har sværere ved, hvorfor der kan være andre områder, der også kan være værd at ar-

bejde med. Det vil til enhver tid afhænge af målet og udgangspunktet for den enkelte klient.

Det kan være, at løberen altid er med til en slutspurt, men også altid bliver sat af i den eksplosive fase. Derfor ligger der et stærkt argument for, at der for denne specifikke løber vil være et behov for at træne lidt mere eksplosivitet.

Det handler om at kigge på, hvad der begrænser løberen mest og sætte lidt ekstra fokus på det samtidig med, at det overordnede arbejdskrav er for øje, som fx udholdenheden.

MOTIVATION

Motivation

I forhold til motivationen bør du som minimum have følgende for øje:

- **Frekvens** – hvor ofte vil vedkommende træne
- **Intensitet** – hvor villig er vedkommende til at træne hårdt
- **Tid** – tid til rådighed, når der trænes
- **Tidligere barrierer** – hvad har været en hindring tidligere?

Specifikt for løberen

Når du har løberen inde, så kan du tilføje følgende:

1. MÅL, MOTIVATION

Målet er afgørende, da det er jeres pejlemærke i horisonten. Hvad er det løberen sigter efter? Hele din programlægning skal tilrettelægges efter målet, hvorfor det er vigtigt, at I er helt klar over, hvad det er. Det kan både være at komme i gang som løber, løbe sin første 5 km uden pause eller forbedre sin maratontid.

Motivation – hvorfor vil du det? Motivationen kan være ekstern eller intern. Er det et væddemål, eller har andre opmuntret til at komme i gang? Det kan være, at lægen har fortalt, at det vil gerne en god ide at dyrke noget motion. Det vil være en ekstern motivation. Hvis det derimod er løberen selv, der ønsker at løbe, så er det en intern motivation. Fordi vedkommende synes, at det er fedt at løbe og forbedre sig. Måske endda også det at løbe er let tilgængeligt, og samtidig får man frisk luft.

Vi kan alle have begge former for motivation, men den indre motivation kan skabe en større vedholdenhed i projektet, hvorfor det er vigtigt at finde frem til denne i fællesskab.

2. MEDICINSK HISTORIK OG GODKENDELSE TIL AT TRÆNE

Tages der nogle former for medicin og har behandler godkendt, at der trænes? Det er vigtigt, at du har din ryg fri og samtidig sørger for at varetage løberens bedste. Heri ligger også at henvise, hvis du er i tvivl om, hvorvidt der er en godkendelse til at træne.

3. SYGDOMME ELLER LIDELSER (FORHØJET BLODTRYK, DIABETES, KRÆFT, ASTMA, ALLERGIER M.M.)

Dette er det samme som punkt 3. Bemærk også at områder som græs- eller pollenallergi naturligvis også spiller ind, når det drejer sig om udendørs træning.

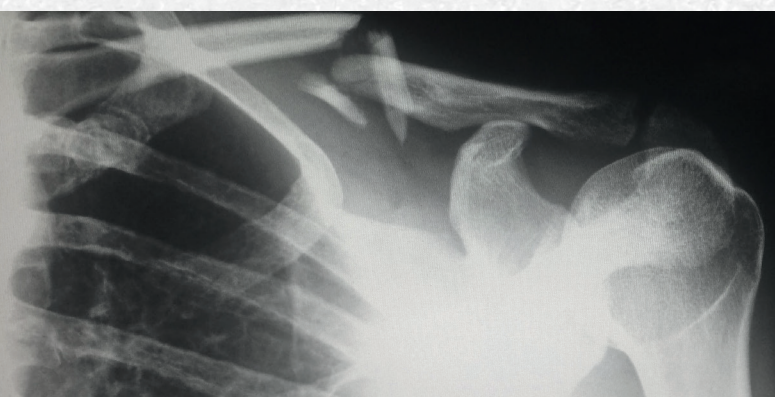
4. RESTRIKTIONER FRA SPECIALISTER

Det kan være, at der har været et genoptræningsforløb ved en fysioterapeut, osteopat eller lignende som har givet specifikke restriktioner. Det kan være, at der skal startes mere forsigtigt med løbetræningen og/eller at styrketræning anbefales i en længere periode før løb påbegyndes. En af grundene kan være, at man ved løb lander med 3-5 gange kropsvægt – på det ene ben. Styrketræning er derfor i mange tilfælde mere skånsomt og en god opstart.

5. OPERATIONER, SKADER, SMERTER, HÆVELSE OG/ELLER GENER FØRGEN OG NU

Vær opmærksom på også spørge ind til tidligere problematikker. Hvis der tidligere har været udfordringer i forbindelse med aktivitet efterfulgt af en lang periodes inaktivitet, så er det ikke sikkert, at løberen har smerter eller hævelse lige for tiden. Men det kan vise sig hurtigt at dukke op igen, hvis ikke de bagvedliggende årsager har været adresseret i mellemtiden.

Det kan være, at sidste gang der er blevet forsøgt at løbetræne, så blev knæene lidt hævede og ømme. Nu har der været 2 års inaktivitet, hvor knæene ikke er ømme. Når belastningen øges igen, så kan det være, at samme problematik hurtigt opstår. Vi vil derfor gerne være på forkant for at give klienten den bedst mulige oplevelse.



6. JOB, CIVILSTATUS, SØVN OG STRESSNIVEAU

Heri ligger den evolutionære sundhedsprofil og kobling med job og privatliv generelt. Træningen skal tilpasses en hverdag, hvor der foregår meget andet. Derfor er det vigtigt, at I, i fællesskab, får kigget på, hvordan et træningsprogram kan tilpasses til en hverdag, som måske indeholder en 40-timers arbejdsuge og et familieliv med to børn, som også har fritidsaktiviteter. Du ved fra tidligere, at det kan hæmme præstationen, hvis der ikke er opbakning i privatlivet. Primathjernen kan blive trigget, og det kan føles ekskluderende. Det er også en af grundene til, at det for nogle er vigtigt med en træningsmakker. Husk, vi arbejder med mennesker, hvorfor det er vigtigt at kigge på helheden.



7. VILLIGHED - HVOR VIGTIGT ER DET?

På en skala fra 1-10 – hvor vigtigt er det for løberen? 1 er ligegyldigt og 10 er, at det betyder alt. Hvis ikke det er en 7'er eller mere, så skal der kigges på motivationen. Det kan også være, at det bare ikke er så vigtigt for dem, hvorfor målet eventuelt skal nedjusteres. Hvis det at løbe et maraton på 3 timer er en 5'er, og de kun ønsker at træne 2 gange om ugen, så er målet måske ikke det rigtige for dem. Det kunne måske

være en hurtigere 5 km. Se hvad deres skala nu siger. Hvis svaret ikke er 10, så find ud af, hvad der er vigtigere for dem. Ofte vil du se en sammenhæng mellem tidligere barriere og, hvad der er vigtigere for dem. Det kan være, at det eksempelvis ikke må gå for meget udover tiden sammen med familien. Som træner er du også nødt til at kende deres prioriteringer.

STYRKETRÆNINGSPROGRAMMERING

Styrketræning er vigtig som supplement til løbetræning, selvom fokus er at blive en bedre løber. Styrketræning kan styrke især slyngsystemerne og oprettholde eller forbedre integrationen mellem coren og slyngsystemerne, som vi ved, fra tidligere, har stor betydning for løbeeffektiviteten.

Der er store variationer af, hvilket styrketræningsprogram der er det rette for løberen, hvorfor eksempler kan være inspiration og bruges som indblik. Det er ikke et facit.

Et eksempel på et supplerende styrkeprogram til en løber kan være (noter er udeladt, da det ikke er i fokus her):

MOBILITET OG UDSTRÆK

AKTIVITET: Løber

KLIENT: Gitte Nielsen

DATO: 1/3 - 3/4 2021

TRÆNINGSFASE: Base Conditioning 1

FORMÅL: Forbedre stabilitet og integration med slyngsystemer

UDSTRÆK	REPS	TEMPO	Højre – Venstre
A. Foam roller segmentalt	1-2 pr. segment	Åndedræt	-
B. McKenzie Press-up	10-12	Åndedræt	-
C. Ankle mobility	10-12 pr. ben	Åndedræt	H, V, H
1. Swiss ball shoulder stretch	1-2 pr. side	2x 5/5 s	H, V, H
2. Lunge stræk	1-2 pr. side	2x 5/5 s	H, V, H
3. Baglårsstræk	1-2 pr. side	2x 5/5 s	H, V
4. Soleus	1-2 pr. side	2x 5/5 s	H, V, H

NOTER:

A. Start øvelsen ved at ...

B.

PROGRAM A

AKTIVITET: Løber

KLIENT: Gitte Nielsen

DATO: 1/3 - 3/4 2021

TRÆNINGSFASE: Base Conditioning 1

FORMÅL: Forbedre stabilitet og integration med slyngesystemer

ØVELSE	SÆT	REPS	INTENSITET	TEMPO	PAUSE
1. Static lunge m. snor	2-3	15-18 pr. ben	- 2	3-1-2-0	40-50 s
2. Single arm cable push	2-3	15-18 pr. side	- 2	3-1-3-0	-
3. Sitting single arm cable pull	2-3	15-18 pr. arm	- 2	3-1-3-0	-
4. Reverse wood chop	2-3	15-18 pr. side	- 2	3-1-3-0	30-40 s
5. Prone swiss ball jack knive m. snor	2-3	15-18	- 2	3-1-3-?	45-50 s

NOTER:

Generelt: Neural holdning og navlen let trukket ind. Tungen i gangen.

#1 - Det er vigtigt, at du ... **#2** - ...

Bemærk, at der i programmet lægges vægt på både optimal bevægelighed gennem mobilitet efterfulgt af styrketræning, der, som du kan se, involverer alle basisbevægelser og så småt begynder at optimere slyngesystemerne. Derudover arbejdes der i den sidste øvelser med stabilitet i lænd og bækkenet samtidig med, at der sker en hofteflexion. Denne koordinerings-evne er netop vigtigt for løbere, hvor

stabiliteten af lænderyg og hoften er vigtig under hofteflexion og ekstension. Generelt handler et godt styrketræningsprogram om at tilrettelægge træningen efter arbejdskravet, som i dette tilfælde vil være, hvad det vil indebære at være en god løber. Programmet integreres i ugeplanen, hvor løberen også har sit løbeprogram, som vi kommer til at kigge nærmere på i den næste sektion.

BEVÆGELIGHEDSTRÆNING VS. STABILITET OG PERFORMANCE

Som tidligere nævnt så er bevægelighedstræningen vigtig for optimal performance, hvis klienten har udfordringer.

En ting der dog er vigtigt at have in mente er, at når vi øger vores bevægelighed, så befinder musklen eller leddet sig i en ny position, hvor den ikke er vant til at være.

Det vil sige, at den er heller ikke er særlig stabil eller stærk i denne position. Med bevægelighedstræning bør der derfor medfølge stabilitetstræning i samme position.

Hvis musklen eller leddet føler sig udsat i den position, så er det mere sandsynligt, at den under aktivitet vil søge derhen, hvor den føler sig stærkest.

Eller rettere; nervesystemet vil søge den muskellængde, hvori den føler sig stærkest. Derfor bør styrketræningen også tilrettelægges herefter.

En anden ting, vi skal tage højde for, er tiden. Som regel er der ikke uanet mængder af tid, hvorfor det er vigtigt at vurdere, hvad er det vigtigste for klienten.

Hvis nu klientens fleksibilitet er tæt på optimal, men deres stabilitet er meget mangelfuld, så er stabiliteten et godt sted at lægge fokus.

Hvis nu klienten er rigtig stærk og er vant til at styrketræne, men vedkommende puster allerede ved at løbe 5 min, så er det måske mere konditionstræningen, der bør være fokus. Tilpas det til individet.



HUSK

"TILPAS DET TIL INDIVIDET"

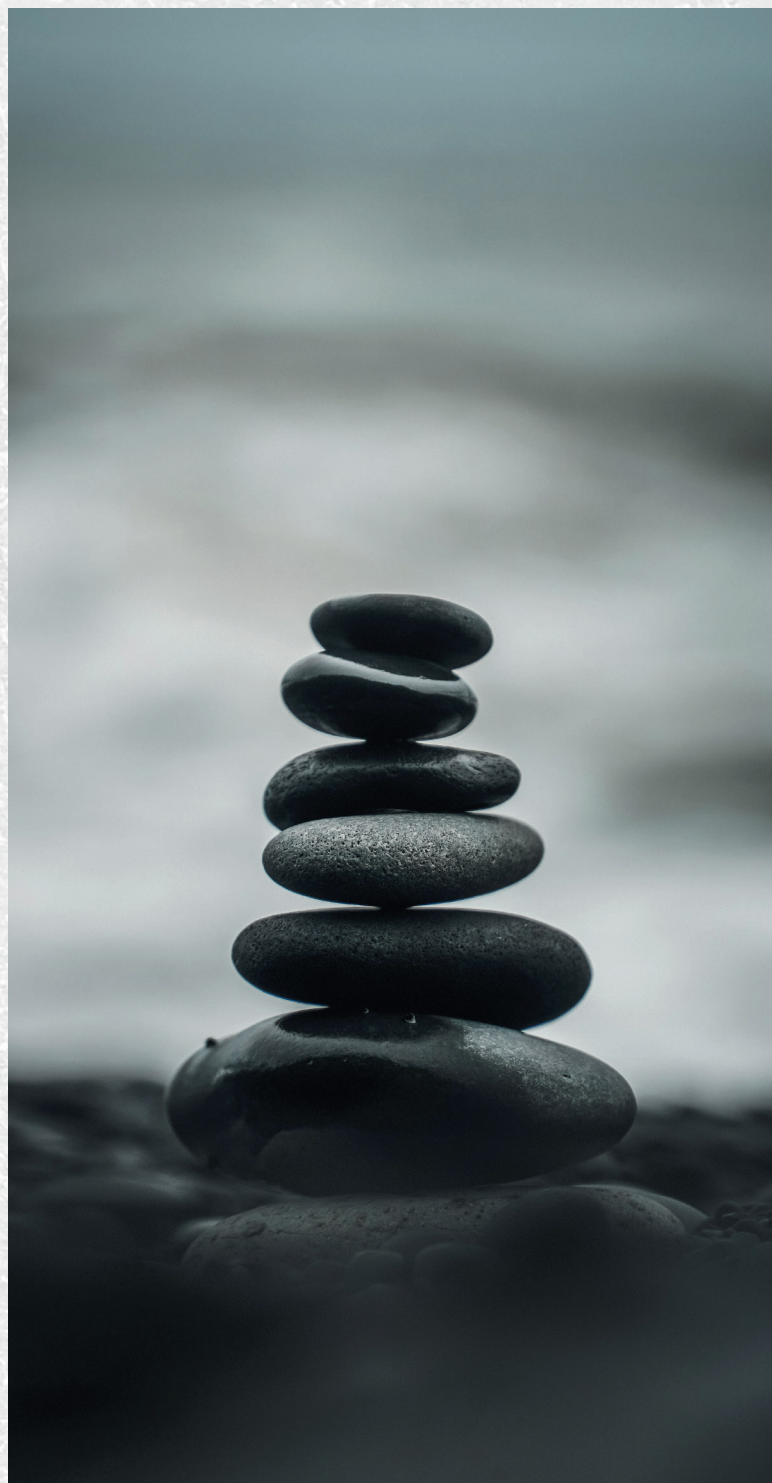
HUSK

Det er hele tiden en balance mellem bevægelighedstræning, stabilitetstræning, styrketræning og konditionstræning. Alt sammen i kombination med alle de andre faktorer. Det er nøglen til at skabe det optimale program til hver enkelt klient.

Husk på, at når vi snakker stabilitet, så er fodtøjet også en faktor lige såvel som coren er. Hav derfor in mente, at en minimalistisk løbesko kan være at foretrække, især hvis det er træning på ujævnt underlag.

Det vil skabe bedre feedback til muskulaturen om at skabe stabilitet, og kroppen kan i højere grad bruges, som den er designet til at skulle bruges.

Det er dog vigtigt, at du er opmærksom på, hvilket underlag, der skal konkurreres på. Træningen bør imødekomme de specifikke arbejdskrav og på bedst mulig vis integrere kroppens naturlige design.





PROGRAMLÆGNING _ KONDITIONSTRÆNING

Når vi taler om konditionstræning, så kan det som udgangspunkt deles op i anaerob og aerob efter hvilke energisystemer, der bruges primært. Vi ønsker altid at sigte efter løberens arbejdskrav for at opnå målet.

Langt de fleste løbere, vi vil beskæftige os med, vil primært have brug for aerob træning, så længe der ikke er tale om sprintere, der løber under 2 min til en konkurrence.

Der er meget normalt, at man laver tærskeltræning i elitemiljøer, hvilket vi også kan lære af på motionistplan. Tærskeltræning går ud på, at du lægger så høj i intensitet som muligt, hvor du

fortsat bruger aerobe energiprocesser. Da den aerobe energiprocess kan oprettholdes markant længere tid, så vil det ofte handle om at kunne lægge med så høj en intensitet som muligt ved hjælp af det aerobe energisystem. Af kendte løbere der praktiserer dette er bl.a. de norske Ingebregtsen-brødre. De har alle vundet EM-guld på 1500 m. Yngste mand, Jakob, vandt EM-guld på 1500 m og 5000m som 17-årig i 2018, hvilket var historisk. Alle brødre træner meget tærskeltræning og ofte aerob.

Men uanset hvilken form for konditionstræning, der ønskes, så er opvarmningen hertil vigtig.

OPVARMNING TIL KONDITIONSTRÆNING

Når vi taler om opvarmning generelt, så vil det betyde, at vi præparerer kroppen til den aktivitet, vi skal til at udføre. Derfor er det vigtigt at kigge på de arbejdskrav, der er til aktiviteten.

For en optimal performance i forhold til løb vil det kræve optimal mobilitet og fleksibilitet. Mobilitet lægger vægt på bevægeligheden af led, hvor fleksibilitet lægger vægt på bevægelighed i muskulaturen. Målet vil altid være at individuelt tilpasse det, så det vil være vigtigt at tage udgangspunkt i, hvad den enkelte klient har udfordringer med at udføre. Hvilepositionerne er her et godt udgangspunkt og samtidig tilføje rotation i bevægelserne. Som nævnt ovenfor så kig på, hvad deres mest udfordrede led i kæden er, og adresser det. Husk, at det sagtens kan være en faktor udenfor træningen.

Opvarmning for en løber vil være at lave lidt bevægelighedstræning, som tager dem tæt på optimal muskulærposition, hvis deres styrketræningen også sigter herefter vel at mærke. Det giver ikke mening at tilsigte den "optimale" muskulære position, hvis musklen ikke er stærk i den position. Det er også af ekstrem vigtighed, at bevægeligheds-

træningen inden løb er dynamisk og ikke statisk. Det vil sige, at det ikke er stilstand. Der skal hele tiden være bevægelse i en eller anden grad. Laver vi statisk bevægelighedstræning, vil det i højere grad sende signaler til musklerne om at slappe af, og det er ikke en ønskværdig situation, når man efterfølgende gerne vil have dem til at performe.

Eftersom mange af os sidder ved en kontorstol hele dagen, så vil en øvelse som McKenzie Press-up kunne være en fordel samtidig med, at man bør sigte efter at skabe god rotation af columna. Denne del bør ikke tage mere end 5-10 min, da løb er det primære.

Hvis der laves løb af højere intensitet, dvs. et tempo hvori der ikke kan føres en normal samtale, så vil det være en god ide at have kontinuerlig aerob konditionstræning i et tempo, som starter, hvor en normal samtale kan føres for til sidst at slutte i et tempo, hvor der kan tales i hele sætninger, men ikke mere end det. Dette vil ske i et tidsrum, der varer 10-15 min. Herfra kan træningen af den højere intensitet påbegyndes⁴. Det vil sige, at der i alt er 15-25 min. opvarmning, inden den intensive træning startes op.

⁴ – Vi antager, at det er af en intensitet som svarer til optimering en af 5 km tid eller længerevarende løb.



PLANLÆGNING AF FORLØB

INDHOLD

PLANLÆGNING AF FORLØB

- UNDERLAGET**
- MÅLGRUPPE**
- JUSTERINGER AF PROGRAMMER**
- TRACKING OG GUIDES**

PLANLÆGNING AF FORLØB

For at kunne planlægge det optimale forløb, så er du nødt til at fastlægge udgangspunktet. Som du ved fra tidligere, så indebærer det bl.a. at kigge på den evolutionære sundhedsprofil, herunder også at kigge på, om klienten er mest dominant i parasympaticus eller sympaticus.

I forbindelse med selve styrke- og konditionstræning vil klienten være mere dominant på sympaticus, hvorfor det er vigtigt at have god viden om, hvor løberen er ved opstarten af forløbet. De skal, groft sagt, kvalificere sig til den hårdere træning. Hvis de ønsker at træne hårdt og rykke sig, så skal de også lægge endnu mere vægt på parasympaticus, ellers vil det dræne dem yderligere, og de vil ikke kunne restituere fra den. På den måde indledes en ond spiral, som betyder, at resultaterne også udebliver. Måske kan den hårde, længerevarende konditionstræning først påbegyndes,

når de eksempelvis er mere veludhvilet og er friske om morgenen.

Et andet eksempel kan være, hvis deres fordøjelse ikke fungerer optimalt, så giver det mindre mening at give dem længere løbeture, da deres evne til at stabilisere er forringet, og skadesrisikoen dermed øges.

Det kan være, at deres træningsmængde over ugen bør reduceres, så tiden de er i sympaticus er mindre.

Hvilepositioner og derved bevægelighed skal også inddrages. Alt sammen skal ses i sammenhæng mellem deres besvarelser i de 7 trin ved screening, som er gennemgået tidligere.

Det kan også være, at deres træning skal planlægges udenom deres toprioritet i hverdagen.





UNDERLAGET

Underlaget har, som vi har været inde på i forbindelse med fodtøj, en indvirkning på arbejdskravene. Et blødere underlag gør, at foden rammer jorden anderledes, og at kraftgenereringen skal fordeles anderledes.

I forhold til asfalt så vil en skovbund, græs eller sand være noget blødere. Græs eller sand vil derimod i højere grad sætte krav til stabilitet, hvilket betyder, at dette trænes mere her. Hvis vi har fokus på at optimere løberens performance, så ville det måske give god mening netop at sætte løbere til en løbetur i højt græs eller sand, hvis stabilitet er en udfordring. Det handler om at udfordre uden at overbelaste. Hvis løberen har store udfordringer med stabilitet, så skal udfordringen måske være mindre, hvilket kunne være skovbund eller græs i en park.

Hvis der løbes i meget ujævnt terræn, herunder trailløb, så vil områder som vestibulærsansen og nakkestabilitet også trænes endnu mere. Vestibulærsansen og musklerne, som skaber nakkestabilitet, arbejder også ved almindeligt løb, men hvis hovedet ikke holdes vandret under løb, eller løberen oplever

svimmelhed, trætte øjne eller lignende vil det tale for, at denne del måske er værd at træne endnu mere.

I forhold til kraftgenerering vil der naturligt ikke være samme effekt fra landing, hvis underlaget er blødt. Kontakttiden er markant længere, hvorfor muskulaturen skal arbejde en del hårdere. Det er derfor ikke unormalt, at strandtræning, altså løb i sand, kan karakteriseres som funktionel styrke- og stabilitetstræning for en løber. Specificitet, som eksempelvis træning på forskellige underlag, bliver dog først en prioritet, når basis er på plads, eller vi nærmer os deadline for målet – vores fyrtårn.

Hvis målet er 5 km på landevej, så er man naturligvis nødt til at bruge noget tid på landevejen i træningen også. Det nævner Thomas Nolan også er en vigtig del af træningen – specificitet. Det kan være fint under sin periodisering⁵ at kigge baglæns: Hvor lang tid før min deadline ønsker jeg at ramme den mere specifikke træning. Vi bliver mere konkrete på dette emne i næste afsnit.

⁵ – Planlægningen opdeles ofte i perioder, hvor der ofte startes med kvantitet og derefter intensitet og specificitet.

MÅLGRUPPER

Som løber er konditionen essentiel. Når løbetræning påbegyndes, så vil det for mange være konditionen, som sætter begrænsningen. Det betyder dog ikke, at det gælder alle. Der kan eksempelvis være løbere, som tidligere har cyklet en del og dermed har en relativt god kondition, hvilket kan være en fordel. Ulempen kan være, at deres kondition er relativt god sammenlignet med den belastning på led, der kommer gennem

løb. Derfor vil der være en større risiko for, at der kommer en overbelastning på led, end hvis konditionen er første begrænsning. Hav derfor in mente, hvad deres træningshistorik er. Mange vil sandsynligvis ikke være vant til den specifikke træningsform – nemlig løb.

Vi vil lægge fokus på to forskellige målgrupper i den næste gennemgang.

MÅLGRUPPE 1

Klienten som ønsker at starte med at løbe – her klassificeret som "Nybegynder".

MÅLGRUPPE 2

Klienten der har løbet gennem længere tid og ønsker at løbe hurtigere (mere end 1 år 1-2 gange pr. uge) – her klassificeret som "Erfaren løber".

NYBEGYNDER

Klienten er ny i gamet og skal introduceres for løbetræning, så det bliver den bedst mulige succes.

Overvejelser

Med nybegyndere bør du være opmærksom på, at løb er højt oppe på listen af biomekaniske udfordringer, og at belastningen på leddene er stor sammenlignet med andre motionsformer. Derfor er det ikke utænkeligt, at træningsprogrammet føles for let, da det, i de første faser, mere handler om at leddene og muskulaturen skal vænne sig denne træningsform, end at konditionen udfordres. For at fremskynde denne proces kan styrketræning være vejen frem som et supplement.

Underlag

Hvis der er muligt, så kan det være værd at bruge noget tid i de lidt blødere underlag for at få optimeret stabiliteten. Løberen har ikke travlt og er ny i gamet. Kroppens skal tilvænnes løb, hvorfor det er en oplagt mulighed for at få styr på fundamentet.

Alt det andet

Kig på, hvordan det kan hænge sammen med hverdagen. Hvad er der af muligheder, og hvilke tidspunkter på døgnet, kan der trænes. Det er godt med blødt underlag, men hvis weekendtræning ikke er en mulighed, så vil det i vintermånederne være mindre realistisk at træne på blødt underlag, da der er mørkt, hvis man skal løbe i skoven eller ved stranden. Husk at kigge på hele mennesket.

EKSEMPEL – NYBEGYNDER

Eksempel på programmering hvor der kan bruges 2 x 60 min pr. uge.

Målet er at kunne løbe 5 km.

UGE 1

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5-10 min i rask tempo + 10 x (30 sek løb og 60 sek gang) + 10 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 2

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5-10 min i rask tempo + 10 x (30 sek løb og 30 sek gang) + 10 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 30-40 min

UGE 3

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5-10 min i rask tempo + 10 x (45 sek løb og 45 sek gang) + 10 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 4

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5-10 min i rask tempo + 10 x (60 sek løb og 30 sek gang) + 10 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 5

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5-10 min i rask tempo + 6-8 x (90 sek løb og 30 sek gang) + 10 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 6

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 5-6 x (2 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 7

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 3 x (4 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 40 min

UGE 8

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 4 x (4 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 40 min

UGE 9

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 4 x (5 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 10

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 3 x (7 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 35-45 min

UGE 11

Frekvens: 2 x ugen

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Træningspas: Gå 5 min i rask tempo + 3 x (10 min løb og 1 min gang) + 5 min rask gang til sidst.

Intensitet under løb: Hele sætninger

Underlag: Asfalt og græs/sand

Tid: 45-55 min

UGE 12

**Du er klar til din 5 km testløb.
God fornøjelse!**

ERFAREN LØBER

Løberen har oparbejdet noget erfaring og ønsker forbedring. Selvom vedkommende er erfaren, vil der altid være områder, som kan optimeres – også selvom erfaringen måske er mere end 10 år.

Overvejelser

Den mere rutinerede løber har vænnet sig til belastningen ved løb, hvorfor intensitet og mængde begynder at være mere vigtigt. Overvej, om det kan lade sig gøre at tilføje en ekstra træningsdag, og måske have mere intervaltræning. Overvej også, om en træningsgruppe eller en løbemand kan motivere yderligere, så konkurrencen medtages i træningen, hvis det kan motivere, uden at det begrænser klienten i at mærke efter. Evnen til at sige fra er fortsat vigtig.

Underlag

Det bløde underlag er mindre vigtigt, hvis klienten ikke har de store udfordringer omkring skader, gener eller løbestil.

Det bløder underlag kan inddrages, men den specifikke underlag, klienten ønsker at præstere på, bliver i højere grad vigtig.

Alt det andet

Når klienten er vant til at træne, og har gjort det over noget tid, så er søvn, sundhed generelt og hverdagens rytme rigtig vigtig. Sørg fortsat for at have dette i fokus, da simple daglige rutiner kan gøre en stor forskel for træningsudviklingen på et år.

EKSEMPEL – ERFAREN LØBER

Et eksempel på et træningsprogram for et par uger kunne være nedenstående. Målet er en forbedring på 5 km fra 30 min til 25 min. Vi antager, at tiden fortsat er 2 timer a 60 min.

UGE 1

1. TRÆNINGSPAS

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Opvarmning ude: 10-15 min løb fra snakke-tempo til hele sætninger

Intervaller: 10 x 2 min Pause = 1 min rolig jog.

Intensitet under intervaller: Korte svar. Jævnt tempo.

Afjog: 5-10 min **Underlag:** Asfalt og skov/græs

Tid: 50-60 min

2. TRÆNINGSPAS

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Opvarmning ude: 10-15 min løb fra snakke-tempo til hele sætninger

Intervaller: 10 x 2 min Pause = 1 min rolig jog.

Intensitet under intervaller: Korte svar. Jævnt tempo.

Afjog: 5-10 min **Underlag:** Asfalt og skov/græs

Tid: 50-60 min

UGE 2

1. TRÆNINGSPAS

Opvarmning derhjemme: 5-10 min

Opvarmning ude: 10-15 min løb fra snakke-tempo til hele sætninger

Intervaller: 5 min - 4 m - 3 m - 2 m - Pause - 1 m jog

Intensitet under intervaller: Korte svar.

Afjog: 5-10 min **Underlag:** Asfalt og skov/græs

Tid: 45-50 min

2. TRÆNINGSPAS

Frekvens: 2 x ugen **Opvarmning derhjemme:** 5-10 min

Opvarmning ude: 10-15 min løb fra snakke-tempo til hele sætninger

Intervaller: 15 min tempotur

Intensitet under intervaller: Korte svar. Jævnt tempo.

Afjog: 5-10 min **Underlag:** Asfalt og skov/græs

Tid: 45-50 min

I programmeringen til den erfarne løber har vi valgt at give flere forskellige træningspas på en uge. Det kunne sagtens have været tilfældet ved nybegynderen også. Det handler igen om individet. Argumentet for at gøre det mere simpelt ved nybegynderen er, at det hele er mere nyt, hvorfor løb i det hele taget er en forandring. Måske har den erfarne brug for endnu mere inspiration, men husk det er overvejelser, som altid skal tilpasses til den enkelte klient.

Bemærk også, at tidsforbruget er i underkanten af, hvad der kan bruges. Sæt hellere tiden for kort end for lang. Det er vigtigt, at motivationen holdes hele vejen igennem træningen, og at det fortsat kan lade sig gøre.

Denne træning bør i bedste fald suppleres med styrketræning. Hvis løberen ikke er villig til, eller har mulighed for dette, så vil underlaget i højere grad bliver mere vigtigt, hvorfor sand/græs med

fordel kunne integreres noget mere for at styrke stabiliteten for løberen.

I begge løbeprogrammer er pauserne også relativt korte sammenlignet med intervallerne. Det er programmeret således, fordi vi ønsker at have fokus på den aerobe kapacitet fremfor den anaerobe kapacitet. Hvis pausen forlænges, så kan der også generes mere kraft under løbet, og tempoet bliver ikke retvisende i forhold til målet.

Har vi med en løber at gøre, som samtidig oplever udfordringer med temposkift eller accelerationer under 5 km-løbet, så kan et træningspas laves på følgende måde mht. intervallerne: 10 x (2 min + 15 sek) Pause = 30 sek, Seriepause = 1 min jog. Det vil altså sige, at der efter de 2 min afholdes 15 sek pause, hvorefter de laves en sprint i 15 sek. Herfra 1 min jog og forfra. Det vil fortsat primært være en aerobe kapacitet, men den anaerobe tilføjes.



Gruppe vs. individet

I Danmark har vi en stor tradition for foreningslivet og fællesskabet i det hele taget. Vi mennesker har også et vist behov for det sociale aspekt, hvorfor dette også skal tænkes ind i træningen, hvis det er et behov, som kan være til hinder for løbetræningen.

Udfordringen kan være, at niveauet kan være vidt forskelligt fra løber til løber. Derfor handler det om at være kreativ, når der løbes intervaller som gruppe.

Simpelt, men effektivt

En simpel ting du kan bruge er, at alle løbere starter samme sted og løber samme tid. Når tiden på intervallet er gået, så sætter løberen en streg/lægger en pind eller lignende, hvor han eller hun kom til. Der er altså en markering for, hvor langt man nået. I pausen ven-

der man 180 grader. Nu skal alle "hjem" igen. Derved opstår der en naturlig konkurrence, hvor alle er lige på tilbagevejen, og på vejen ud har man konkurrencen med sig selv.

Et andet alternativt kan være at lave forskellige ruter, hvor alle starter og stopper samme sted. Det kan være, at den hurtige gruppe af løbere skal rundt om træet helt i toppen af parken, inden de vender rundt, hvorimod de andre løbere skal vende ved træet midt i parken. Derved opstår der mere konkurrence, men der tages højde for forskellige niveauer. Ligesom i det første eksempel tages der her højde for den tid, der tilbagelægges. Derfor får alle den samme træningsmæssige effekt. Hvis det er på distance, så kan det være en udfordring at få den samme træningsmæssige effekt, hvis der er for stor niveauforskel.





JUSTERINGER AF PROGRAMMER

Når du har planlagt dit program til løberen, så tænk på det som plan A. Det er den plan, som er den optimale med det udgangspunkt, I har. Så snart planen er i gang, så ændres udgangspunktet, det flyttes hver dag.

Hvis du eksempelvis kan se, at klienten responderer negativt ved, at der er øget træthed til træning, så nedjuster mængden eller intensiteten. Mængden vil være det første element at skære ned på. Det kan sagtens være, at det kun er for en uge, hvor arbejdet måske fylder

lidt mere, og så kan der justeres op igen.

Omvendt kan det også være, at der kommer isslag, hvor det ikke er optimalt at løbe samme træningspas udenfor. Det kan være, at det ene træningspas flyttes fra landevejen over til græs i weekenden, og at det andet træningspas flyttes til en crosstrainer i et fitnesscenter. Flexibilitet og evnen til at justere gavner i høj grad performance, da det sikrer optimal respons mellem træningerne og fuld kvalitet i træningen.

TRACKING OG GUIDES

I dag er der mange muligheder for at tracke og dele sin træning, hvilket har mange fordele. Det kan være en ekstra ekstern motivation til at komme afsted. Derudover kan du også selv holde øje med træningen. Det er en stor fordel, da det netop giver dig en god objektiv markør.

Ligesom sundhedsprofilen er ulempen måske også, at denne netop er objektiv. Det kan skabe en forventning og et pres til, at det objektive skal opfyldes. Det kan fjerne fokus fra det subjektive, hvis ikke

du har det for øje. Hvis du til gengæld kan tolke ud fra den objektive data, at performance forringes, så er det oplagt at kigge nærmere på det subjektive. Heri kan der være svar at finde, især hvis træningen overholdes.

Det er endnu en gang vigtigt at vide, hvilket menneske du samarbejder med for at finde ud af, hvad der gavner vedkommende. Tracking er som regel rigtig godt, men spørgsmålet er bare, hvordan det bør foregå og i hvilket omfang.



LITTERATURLISTE

"How to eat, move and be healthy", Paul Chek

"Advanced program design", Paul Chek

Thomas Nolan, tidligere landstræner for mellem- og langdistanceløb i Dansk Atletik.

Kinesiology of the musculoskeletal system, Donald A. Neumann

Is Urinary incontinens a Barrier to exercise in Women?, Ingrid Nygaard, MS,

Den Nationale sundhedsprofil, Sundhedsstyrelsen

Department of Medicine, Thuringia Clinic Saalfeld, Teaching Hospital of the University Jena, Germany

L. Chaitow, Breathing pattern disorders, motor control and low back pain

Adaptation of Running Biomechanics to Repeated Barefoot Running: A Randomized Controlled Study, Karsten Hollander, MD, PhD, Dominik Liebl, PhD, Stephanie Meining, MA, Klaus Mattes, PhD, Steffen Willwacher, PhD, and Astrid Zech, PT, PhD

Lower Extremity Joint Kinematics of Shod, Barefoot, and Simulated Barefoot Treadmill Running, Michele Leblanc and Heidi Ferkranus

From barefoot hunter gathering to shod pavement pounding. Where to from here? A narrative review, Peter Francis and Grant Schofield

"Exercise Physiology - Nutrition, Energy, and human performance.

McArdle W, Katch F, Katch V. Wolters Kluwer Health. 2010.

"Trail Guide to the Body. Andrew Biel."

"Posture and craniofacial pain. Paul CHEK, HHP, NMT, 1994"

"Symptoms of Visceral disease, a Study of the Vegetative nervous system in its relationship to clinical medicin." Francis Marrion Pottenger, A.M., M.D., LL.D, F.A.C.P., 1916

TAK FOR NU?

TAK FOR DENNE GANG ELLER PÅ GENSYN? DET BEHØVER IKKE AT VÆRE SLUT HER.

Efterspørgslen på trænere med høj kvalitet har aldrig været større, hvorfor der også bliver uddannet historisk mange løbetrænere og personlig trænere. Derfor er der også større krav til dig. Disse krav kan du imødekomme - og mere til - ved at opgradere til personlig træner uddannelsen eller vores master certificering - Health Coach. Denne master certificering indeholder dybdegående viden i emnerne: Coren, biomekanik og smerter.

Derudover indeholder den uddannelsen Perception Coach og slutteligt salg- og forløbsoptimering.

Hvis du vil vide mere, skal du endelig tage kontakt. Vi vil guide dig bedst muligt igennem de valg og muligheder, du står overfor.

Søren S. S. Jørgensen

