

DFfR KLUBTRÆNER

MODUL C

FYSISK TRÆNING

Kursistmateriale

INDEKS:

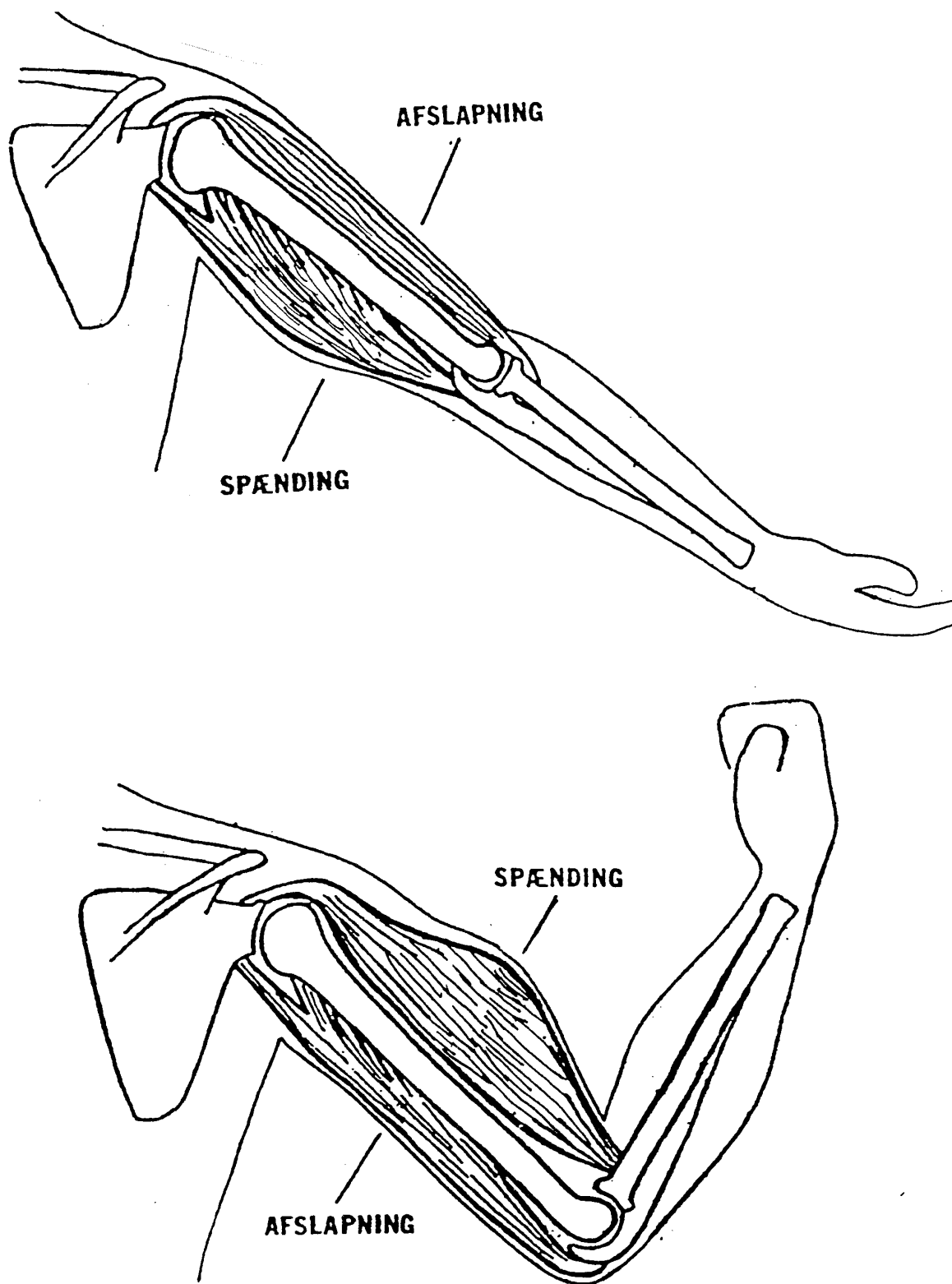
LEKTION 2.1	(bevægeapparatet)
LEKTION 2.4	(varmeregulering)
LEKTION 2.5	(nervesystemet)
LEKTION 2.6	(doping)
LEKTION 3.0	(opvarmning)
LEKTION 4.0	(kredsløbstræning)
LEKTION 6.0	(muskeltæning)
LEKTION 7.0	(bevægelighedstræning)
LEKTION 8.0	(roskader)
LEKTION 9.0	(ernæring)

Kursistmaterialet skal ses som supplement til det udleverede hæfte "Fysisk træning", derfor er det ikke alle lektioner, hvortil der er tilføjelser.

Udarbejdet af Charlotte Poulsen, Anette Koustrup, Frank Jørgensen, Jess Rasmussen og Tine Lund.

LEKTION 2.1: BEVÆGEAPPARATET

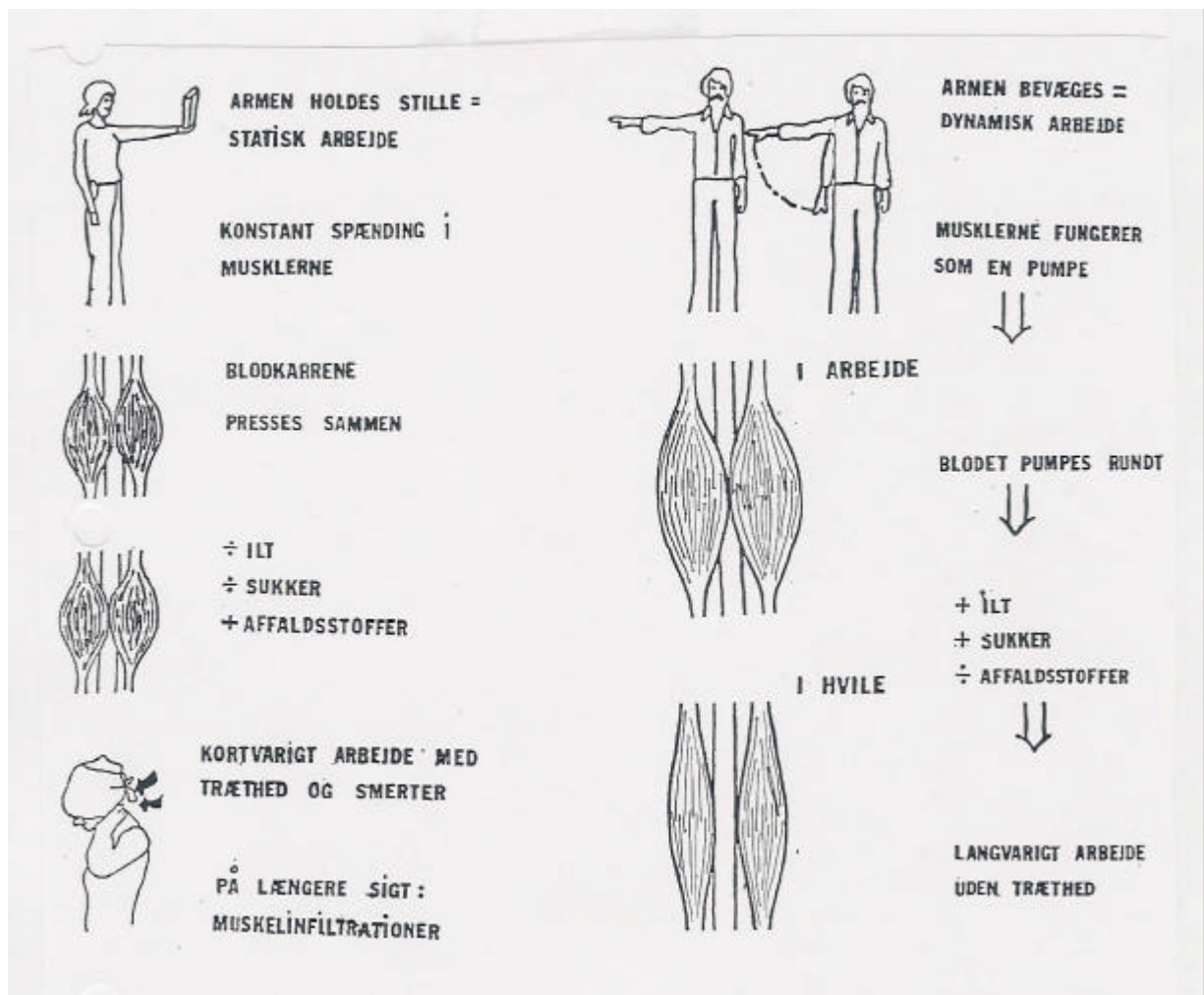
Figur 1 viser samarbejdet mellem agonisten (den muskel som spændes) og antagonisten (den muskel der afslappes), i dette tilfælde overarmsmusklerne.



Muskelarbejde kan foregå på to forskellige måder:

- 1) Som dynamisk arbejde, hvor der sker en bevægelse i musklen.
- 2) Som statisk arbejde, hvor der ikke sker en ændring i musklens længde, men udvikles en spænding.

Figur 2 viser karakteristika ved de to forskellige slags muskelarbejde.



LEKTION 2.4: VARMEREGULERING

Den normale legemstemperatur er i hvile omkring 37° C med udsving i døgnets løb, fra 36,8° om morgenen til 37,2° C om aftenen. Dette er en følge af varmeproduktionen ved den øgede muskelaktivitet og fordøjelsesvirksomhed, som sker i løbet af dagen og den absolutte muskelhvile om natten.

Under ekstremt hårdt arbejde eller sportsudøvelse kan temperaturen stige til 40° C.

75 - 80 % af den energi der produceres i musklerne bliver omdannet til varme. En del af denne varme bruges til at varme organismen op, men langt den største del af den producerede varme ledes bort fra musklerne med blodet, der igen afgiver varmen til omgivelserne gennem huden. Det sker hovedsageligt ved fordampning af sved, men også i mindre grad ved direkte opvarmning af den omgivende luft (ledning), og ved varmestråling til koldere genstande i nærheden.

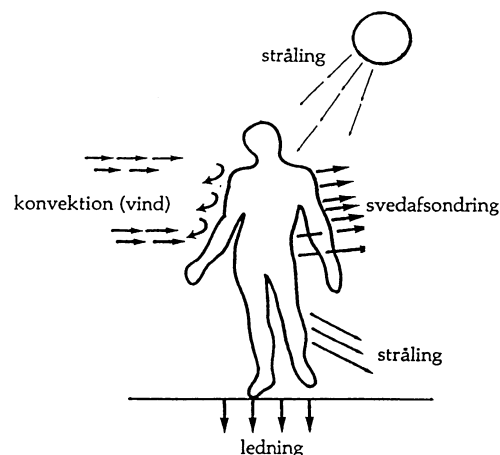
Når vi sveder, åbner de små blodkar sig helt op og huden bliver varm, rød og fugtig. Huden afgiver varme.

Når vi fryser, trækker de små blodkar i huden sig sammen for at holde på varmen. Huden bliver kølig, bleg og tør. Hvis vi mangler varme, vil musklerne spændes og begynde at sitre, tænderne klapre og dette vil producere mere varme til organismen. Yderligere varmedannelse vil kræve regulært muskelarbejde.

For at virke afkølede skal sveden fordampe, hvilket vil sige at den sved der drypper fra en person eller aftørres, ikke har nogen afkølede effekt. Muligheden for varmeafgivelse vil afhænge af:

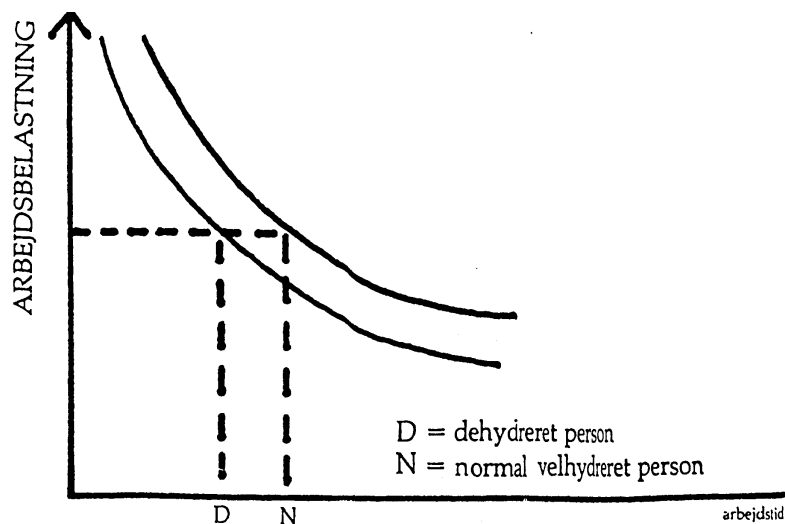
- 1) Temperaturforskellen mellem huden og omgivelserne (luft og genstande)
- 2) Størrelsen af den hudoverflade, der er i kontakt med luften.
- 3) Luftens fugtighedsgrad. Jo lavere temperatur af omgivende luft og genstande, jo større varmeafgift ved ledning og stråling. Jo mindre luftfugtigheden er, desto større mulighed for fordampning.

Figur 1

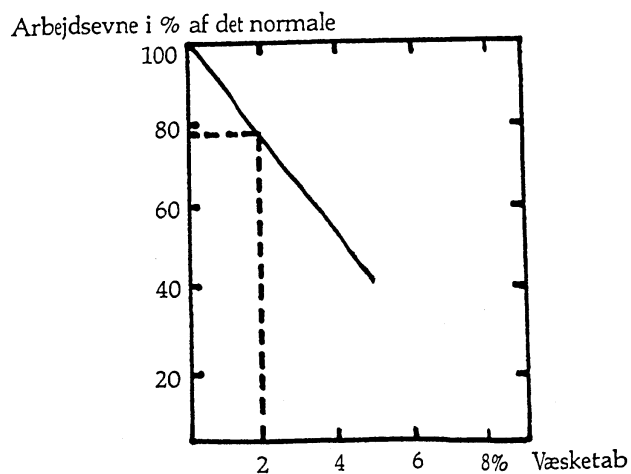


4% væsketab kan reducere præstationen med 40% (ca. 2,8 l ved 70 kg) og 8-10% væsketab er livstruende (7 l ved 70 kg). Ved ekstremt hårdt arbejde i meget varmt vejr er det muligt at miste op til 12 l væske, ved svedtab, i døgnet. Det forklarer, hvorfor det er så afgørende vigtigt at indtage rigeligt med væske, når man arbejder/træner meget.

Figur 2

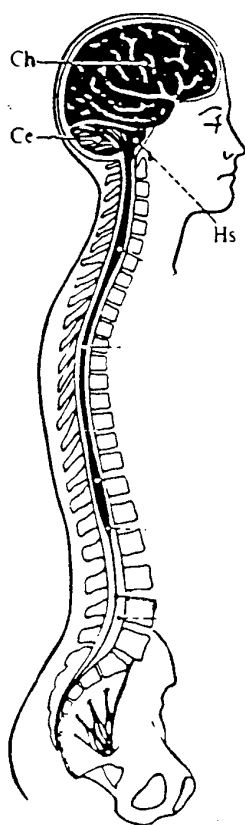


Figur 3



LEKTION 2.5:

NERVESYSTEMET



Centralnervesystemet (CNS) består af hjernen og rygmarven, der er placeret i rygmarvskanalen. Fra rygmarven udgår nervetråde langs hele rygsøjlen til de forskellige organer i legemet (figur 1).

Det somatiske nervesystem opdeles efter funktion to i typer nerver:

Motoriske nerver

Der ved hjælp af bevidst tankevirksomhed fra hjernen eller via reflekser sender besked ud til musklerne om at udføre en bevægelse (figur 2).

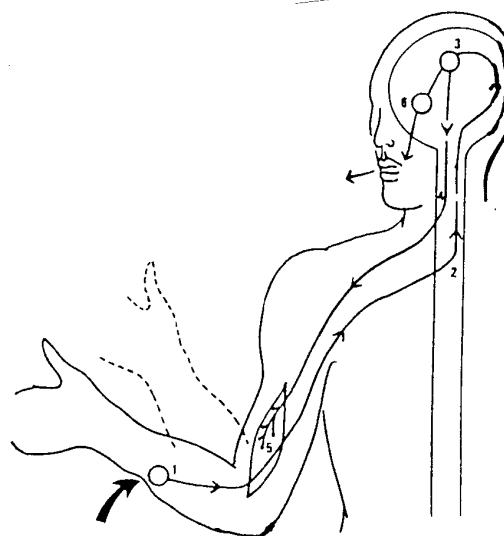
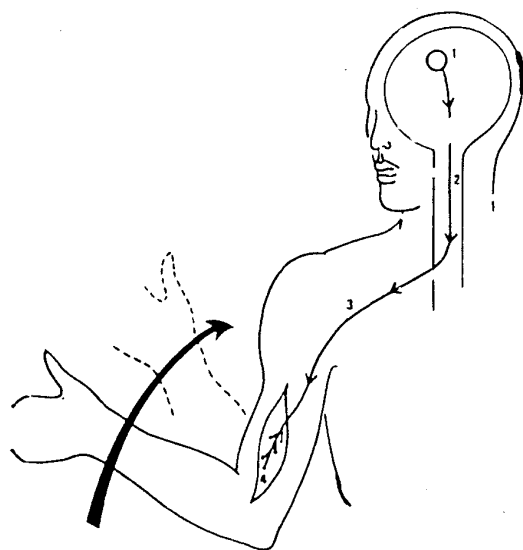
Sensoriske nerver

Der opfatter forskellige indtryk i organismen og sender besked indtil CNS, der så reagerer med de motoriske nerver for at få musklerne til at reagere rigtigt (figur 3).

Samspillet mellem de motoriske og de sensoriske nerver bygger på de i nervesystemet indbyggede refleksmekanismer, kaldes KOORDINATION. Ved metodisk opøvelse af bevidste bevægelsesmønstre med henblik på at udføre bestemte funktioner, kan der opstå en såkaldt AUTOMATISERING, dvs., at man på baggrund af enten et sanseindtryk eller en bevidst igangsætning af en funktion, ikke starter hele CNS (man tænker ikke over de bevægelser man foretager) og udfører hele funktionen med den optimale effekt.

Figur 2.

Figur 3.



Den allervigtigste forudsætning for at kunne fungere hensigtsmæssigt, dvs., at kunne udnytte de indbyggede refleksmekanismer samt de automatiserede bevægelsesfunktioner, er, at man evner at spænde af i de dele af bevægeapparatet, der ikke er involveret i den aktuelle situation. AFSPÆNDINGSTRÆNING er det primære grundlag for al bevægelsesopklæring.

Autonome nervesystem Det udgør den del af nervesystemet, der - uafhængigt af viljen - styrer de indre organers funktion.

Der findes to hovedområder med modsat rettet virkning:

Sympatiske system Her har nerverne bl.a. til opgave at øge organismens stressberedskab og træder i funktion, når vi bliver udsat for anstrengelser eller angstsituationer hvilket fremkalder:
Hurtigt åndedræt, hjertebanken og tørhed i munden.

Parasympatiske system Her har nerverne den modsatte virkning. De er mest virksomme i situationer som søvn og hvile, og medfører:
Nedsat hjerteaktivitet, nedsat blodtryk, øget tarmbevægelse og forøget spyttsekretion.

REFLEKSER

Ved en refleks forstås en nerveimpuls fra et sanseorgan (f. eks i huden), der gennem en sensorisk nervetråd løber til rygmærven (reflekscentrum). Her overføres den til en eller flere motoriske nervetråde, der bringer impulser ud til det organ f. eks. en muskel, det er hensigtsmæssigt at påvirke.

Reflekser har vi med os fra fødslen og de udvikler sig efterhånden som man bliver voksen. Når en bevægelse ikke nødvendiggør en involvering af CNS, kan den udføres meget hurtigere. Kendskab til reflekssystemet kan med fordel bruges, når der skal indlæres nye bevægelsesfunktioner. De mest interessante reflekser er:

Myostatiske refleks Denne refleks er dels et sikkerhedssystem for musklerne til at undgå overstrækning ved pludselige udspændinger, dels kan den udnyttes bevidst til at øge kontraktionsevnen i musklen (tilløb); og dels er den hovedelementet i de såkaldte posturale reflekser eller holdningsreflekser, d.v.s. reflekser, der medvirker til, at de forskellige legemsdele i stillinger og under bevægelse bevarer deres stillingsmæssige forhold til hinanden og til underlaget (balancen).

Antimyostatiske refleks: I musklernes sener er placeret nogle senetener, hvor denne refleksmekanisme er placeret. Hvis en muskel udspændes på en måde, så at den myostatiske refleks ikke udløses i fuldt omfang eller med en sådan belastning, at spændingsevnen ikke kan overkomme belastningen, strækkes musklen i et omfang som kan mærkes i senerne. Som en sikkerhed for, at senernes tilhæftningssted på knoglerne ikke rives i stykker ved en spænding, hæmmer den antimyostatiske refleks via en nervetrådsforbindelse impulserne til den myostatiske refleks. Det betyder, at musklen ikke spændes og at udspændingen kan fortsætte lidt endnu.

Reciprokke antagognisthæmninger

Refleks der afspænder antagonisten når agonisten arbejder.

Posturale refleks

Holdningsreflekser, der sørger for at opretholde de forskellige legemsdele i den rigtige position i forhold til hinanden.

Toniske halsreflekser

De spiller en rolle, når man ændre hovedets stilling og de har betydning for resten af kroppens bevægelser. Ændrer man hovedets stilling ændrer man resten af kroppens stilling og dermed udførelsen af en bestemt bevægelse.

SANSERNE

Sansernes indflydelse på koordinationsevnen:

Muskelsansen

I forbindelse med den myostatiske refleks taler man om muskelsansen, hvilket vil sige musklens evne til at registrere muskelfibrenes længde samt leddenes position og derved "automatisk" regulere legemsdelenes placering i forhold til hinanden (balance, teknik).

Følesansen

Er også medvirkende til registrering af bevægelses- eller stillingsproblemer. F. eks er trykket under fodsålen i stående stilling medvirkende til at bevare balancen.

Synssansen

Såvel synssansen som apparaturet i det indre øre, labyrinsanserne, er medvirkende til at regulere balancen såvel i stillinger som under bevægelser.

LEKTION 2.6: DOPING

Historie

Doping har en lang historie bag sig. Kæmpere ved de antikke olympiske lege var kendt for at tage sig en styrkende drik inden de skulle i kamp. Drikken den gang var alkohol, og havde til formål at ruste idrætsudøveren psykisk, da alkohol som bekendt har en sløvende virkning og nedsætter stofskiftet. Dengang var det måske mere et ritual og en måde at gøre sig psykisk klar til kamp.

Op gennem det 20`ende århundrede er der talrige eksempler på dopingmisbrug. Cykelsporten har helt tilbage til forrige århundredeskifte været kendt for at bruge "mirakel-piller" og lign. En cykelmager ved navn Choppy Warburton havde ry for at give sine ryttere piller. På den bekostning var den belgiske cykelrytter Victor Linart i løbet Belgien Rundt tæt på at dø, efter indtagelse af et dusin "mirakelpiller".

Stryknin

En anden og mere kendt doping historie var ved OL i London i 1908, hvor en maratonløber ved navn Dorando Pietri havde taget stryknin inden løbet. Stryknin påvirker temperaturreguleringen og kunne have fået fatale konsekvenser for Pietri. Han vandt løbet, men blev senere diskvalificeret, fordi han havde modtaget hjælp det sidste stykke hen imod målstregen. Det var altså ikke på grund af doping han blev diskvalificeret.

Vi skal helt op til 1965 i Frankrig før der bliver lavet en lov der direkte forbyder doping.

Amfetamin

En begivenhed, der var med til at accelerere brug af doping, var Anden Verdenskrig. Her var det amfetamin, som gav piloter samt soldater, der skulle marchere langt, en større udholdenhed. Da krigen var slut, var kendskabet til en række speedlignende stoffer almindelig. Det var specielt cykelsporten, der gjorde brug af amfetamin pga. det stigende tempo i løbene og en mere presset løbskalender. Ofte så man ryttere, der ikke kunne "geare ned", når de havde passeret målstregen. Amfetamin er i dag stadig almindeligt at bruge indenfor cykelsporten på afgørende etaper.

Rygte

Cykelsporten, atletikken og bodybuilding er tre idrætsgrene, der kæmper med et dårligt rygte i forhold til doping. Der er selvfølgelig mange andre idrætsgrene, hvor doping også er et problem, men ikke i samme udstrækning.

Anabolske steroider

Ben Johnsons verdensrekord ved OL i Seoul 1988 i tiden 9,79 sek. i 100 m. finalen vakte stor opmærksomhed, specielt da det blev afsløret, at han havde været dopet. Ben Johnson havde taget et anabolsk steroidpræparat ved navn Stanozolol. Johnson blev frataget sin guldmedalje og udelukket fra sporten i 2 år.

Ny skandale

10 år senere i 1998 blev vi vidne til endnu en kæmpe doping skandale, og den var uden tvivl den største og mest omfattende i

dopingens historie. Cykelløbet Tour de France var ved at blive stoppet af rytterne selv og det franske politi. EPO hed det stof, der fik mest omtale. Cykelsporten har, alt efter hvilket land vi befinder os i, forskellige måder at straffe doping på. Generelt har cykelsporten et afslappet forhold til ryttere, der er blevet taget i dopingmisbrug.

De tre ovennævnte stoffer (amfetamin, anabolske steroider og EPO) er historisk set de mest almindelig kendte og efterfølgende skal vi se på hvilke måder stofferne påvirker kroppen.

Hvad er doping?

Ved doping forstås tilførsel af medikamenter, eller ved hjælp af andre metoder, at øge idrætsudøverens konkurrencedygtighed på en kunstig måde.

Præparater der ikke er tilladt udgør over 3000 og listen vokser støt efterhånden, som nye præparater kommer til. Fra international og national side er der blevet udarbejdet følgende liste over dopinggrupper, doping metoder og stoffer med visse restriktioner:

I Dopinggrupper:

- A. Stimulerende stoffer.
- B. Narkotika.
- C. Anabole stoffer.
- D. Diuretika (vanddrivende stoffer).
- E. Peptide hormoner og lign. stoffer (herunder releasing factors).

II Dopingmetoder:

- A. Bloddoping.
- B. Farmakologisk, kemisk og/eller fysisk manipulation.
- C. Probenecid.

III Stofgrupper med visse restriktioner:

- A. Alkohol.
- B. Marihuana.
- C. Lokalbedøvende stoffer.
- D. Corticosteroider.
- E. Beta-blokkere

Dopinggrupper:

I A) Stimulerende stoffer. De stimulerende stoffer påvirker central nervesystemet, sådan at kroppens naturlige træthedssignaler mindskes. Mest kendt i denne gruppe er ephedrin og amfetamin.

Ephedrin

Stoffet udvider bronkierne, stimulerer hjertet og pulsen stiger. Ephedrin findes f.eks. i visse typer astmamedicin. Alle astmatikere, der dyrker sport under DIF anbefales derfor at tjekke Antidoping Danmarks hæfte om doping, og enten skaffe det fuldt lovlige certifikat, der giver undtagelse fra de sædvanlige regler eller hvis det skønnes forsvarligt, behandle sygdommen med ikke "ulovlige" midler.

Amfetamin

Amfetamin, måske bedre kendt som "speed", "krudt", "dynamit" eller "ferietabletter" påvirker centralnervesystemet og hjertet. Centralnervesystemet bliver påvirket på den måde, at træthed bliver udskudt. Personen vil være i stand til at arbejde længere tid uden at blive træt. Hjertet trækker sig sammen flere gange pr. minut efter indtagelse af stoffet. Amfetamin er nært beslægtet med kroppens eget hormon Adrenalin. Kroppen bliver kampberedt og samtidig med at muskelkoordinationen og temperatur stiger, øges aggressiviteten. Fordøjelse og næringsoptagelse går næsten i stå. Amfetamin er farligt, fordi det undertrykker kroppens naturlige træthedssignaler og misbrugereren kan komme ud for livstruende overanstrengelser. Hjerneblødning eller kramper kan være nogle af de alvorlige lidelser stoffet kan medføre. Desuden er det stærkt vanedannende, fordi misbrugereren ofte oplever at være psykisk og fysisk "ovenpå". Temperaturreguleringen påvirkes på den måde, at idrætsudøveren ikke kan komme af med den overskydende varme og derfor får et "hedeslag". En del idrætsudøvere er omkommet på den måde og det sker stadigvæk.

Kokain

Kokain er mere vanedannende end amfetamin og giver en rus, der er kortere end amfetamin. Peru's indianere siges at kunne løfte tungere byrder i den tynde luft når de tygger kokablade. 200 mg. siges at medføre stærkt ubehag, mens 1 gram kokain er dødeligt.

Koffein

Koffein findes som bekendt i kaffe og er tilladt i begrænsede mængder svarende til ca. 10 kopper kaffe. Stoffet påvirker som amfetamin den naturlige træthed, dog ikke i samme omfang. 100 kopper kaffe svarende til 10 gram er dødelig dosis, men hvem kan drikke så meget kaffe? Koffein giver en hurtigere tankegang og øger reaktionsevnen, hvilket nok er grunden til at det er populært verden over.

B) Narkotika

Her findes to kendte stoffer som *morfin* og *heroin*. Begge stoffer er farlige, da de kan gå ind og lamme vejrtrækningen ved overdreven indtag. Stofferne er ikke decideret præstationsfremmende, men virker smertedæmpende, og en idrætsudøver kan på den måde tåle mere og

måske benytte stofferne til at konkurrere på trods af skader.

Kodimagnyler

Giver positivt udslag i en dopingtest, fordi de indeholder kodein og 10 % af dette bliver omdannet til morfin. Har man hovedpine eller andre smerter, bør man vælge smertestillende tabletter uden kodein.

C) Anabolske steroider

Anabol betyder opbyggende, hvilket er det modsatte af katabol, som betyder nedbrydende. Anabolske steroider er hormoner afledt af kolesterol og indeholder specielt det mandlige kønshormon testosteron, der første gang blev opdaget og isoleret i henholdsvis 1935 og 1937. Det dannes primært i testiklerne hos mænd, men også lidt i binyrerne. Mænd producerer ca. 4 - 10 mg. pr. døgn, mens kvinder i binyrer og ovarier producerer ca. 0,1 - 0,3 mg. pr. døgn. I starten brugte man det til genoptræning af soldater, der var kommet til skade under 2. Verdenskrig, så de hurtigere kunne komme på benene igen.

Virkninger/ bivirkninger

Kvinder der behandles med testosteron udvikler mandlige kønstræk. De får en mørkere stemme, kraftige ben, skægvækst og hos f.eks. kvindelige bodybuildere har man kunnet observere, at kvindens naturlige fedtdepoter nærmest forsvandt, d.v.s. depoter fra hofter, bagdel, lår og bryster. Når helt unge piger behandles med testosteron (bl.a. rumænske gymnastikpiger) kan det ske, at knoglernes epifyseskiver lukkes før tid, hvilket medfører at længdevæksten ophører.

Andre bivirkninger hos kvinder er hårtab, blodpropper, leverkræft/betændelse, vækst af klitoris, øget risiko for vanskabte børn, øget blodtryk, hudproblemer, psykiske problemer som aggression, irritation m.m.

Mænd kan få vækst af bryster, lysere stemmer, impotens, derudover får mænd de samme bivirkninger som kvinder, fraset de kønsspecifikke.

Misbrug

I 1956 var "anabolika" almindeligt udbredt indenfor sportsverdenen. Der var bl.a. de russiske søstre Irina og Tamara Press, som gik under betegnelsen "brødrene Press" pga. deres mandhaftige fremtoning. Søstrene nægtede at klæde om sammen med de andre kvinder og derfor opstod der en del mystik omkring dem.

Den videnskabelige dokumentation for virkningen af anabolske steroider er i dag stadig mangelfuld, fordi de doser idrætsfolkene skønnes at indtage, ikke ville kunne forsvares fra en etisk synsvinkel. De bivirkninger, som idrætsfolk skulle udsætte sig selv for ville være uforsvarligt. Det skal tilføjes, at de fleste bivirkninger fortales sig når man ophører med at tage hormonerne, med undtagelse af den mørke stemme hos kvinder, der ikke bliver lys igen.

D) *Betablokkere*

Betablokkere er stoffer der nedsætter hjerterytmen. De bliver især brugt til patienter med for højt blodtryk eller arytmier (uregelmæssig hjerterytme). Det er specielt i skydning, at disse stoffer skulle have sin udbredelse. Argumentet herfor er at man i ro og mag kan affyre et skud mellem to hjerteslag.

Lider man ikke af forhøjet blodtryk kan det være yderst farligt at indtage betablokkere. Indtagelse kan udløse svimmelhed og besvimelse i værste fald død, specielt hvis man har astma, da stofferne virker sammentrækkende på bronkierne.

E) *Diuretika*

Vanddrivende medikamenter som også bruges i behandlingen af forhøjet blodtryk. Indenfor idrætsgrene, hvor vægten har betydning, er diuretika mulige dopingmidler dvs. områder som boksning, kampsport, roning og bodybuilding. Indtagelse af disse medikamenter kan være livsfarligt, da det medfører et fald i blodvolumen og dette kombineret med hårdt fysisk arbejde kan medføre kredsløbskollaps med døden til følge.

F) *Peptide hormoner*

Peptider er kæder af aminosyrer (proteiner) som er overordnede hormoner, der går ind og styrer kroppens naturlige produktion af hormoner. Et eksempel på et yderst potent peptidhormon er somatotropin, der er et væksthormon som normalt dannes i hjernen. Somatotropin har indflydelse på længdevækst, heling af skader og genopbygning af muskelvæv.

Bivirkningerne ved væksthormoner er alvorlige, som f.eks. akromegali (øget vækst af hænder, fødder og knogler). Florence Griffith-Joyner var i 1988 mistænkt for at have taget væksthormoner ligesom Carl Lewis har været under mistanke. Peptidhormoner forsvinder hurtigt ud af kroppen, således er det efter en 1/2 time umuligt at spore dem. Kun ved en blodprøve kan de spores.

II Dopingmetoder

A) *Bloddoping*

Denne dopingform går i al sin enkelthed ud på, at idrætsudøveren i god tid inden konkurrencen bliver tappet for f.eks. en 1/2 l. blod, der bliver kølet ned. Lige før konkurrencen får man så blodet tilført igen og får på den måde en større blodvolumen og flere røde blodlegemer, der bruges til at transportere ilt ud til de arbejdende muskler. Den bloddopede får på den måde en højere iltoptagelse end sine konkurrenter.

B) *Farmakologisk, kemisk og/eller fysisk manipulation....*

Her tager idrætsudøveren et stof, der har til formål at sløre andre stoffers tilstedeværelse i kroppen. Stoffet probenicid bruges normalt til at få antibiotika til at forblive længere i kroppen, så effekten øges. Probenicid kan også bruges til at bibeholde anabolske steroider længere i kroppen, stoffet blev derfor forbudt på linje med andre dopingmetoder.

III Stoffer med visse restriktioner.

For alle fire grupper gælder det, at de ved brug i visse tilfælde vil blive opfattet som doping og i visse tilfælde kan tillades. Især for lokalbedøvende midler samt glukocorticoider, der bruges i behandling af mange forskellige sygdomme, gælder at de med gyldig grund og lægeerklæring kan accepteres under konkurrencer.

Hvorfor doping?

Det er ikke et let spørgsmål at svare på, men mange mennesker mener, at de har et logisk svar på problemet. Hammerkasteren Martin Girvan var ikke i tvivl, da han svarede på spørgsmålet. "Doping er blot et symptom", udtalte han. "Den virkelige sygdom hedder pengene i sporten". Martin Girvan mente, at pengene nu var blevet så store, at det var dem der styrede sporten og ikke omvendt.

Argumentet om at pengene styrer sporten kan der argumenteres for og imod. Ser man på rosportens guldfirer uden styrmand er det bestemt ikke pengene der driver de fire "professionelle" roere.

Ser vi mere overordnet på sponsorater, er det rigtigt at fjernsyn og firmaernes penge har stor indflydelse på idrætten. En top fodboldklub som Manchester United ville ikke være nået så langt hvis pengene ikke havde været der. Penge og store økonomiske transaktioner er blevet en del af topsport.

Boris Becker har sagt, at hvis han skulle dope sig for at vinde, ville han gøre det. Her er det konkurrencemennesket og det at ville være den bedste, der er det drivende motiv. Succesen der følger med at være den bedste, kan altså være et incitament i sig selv.

Bodybuilding

Indenfor bodybuilding har doping og brug af anabolske steroider længe været et problem. Det er dog ikke kun dem som dyrker sporten på topplan der indtager forbudte stoffer. Flere og flere motionister tager i dag f.eks. anabolske steroider for at hurtig tilvækst af muskulatur. Brede skuldre og solariebrun hud er i visse kredse tegn på succes. Der findes en række forskellige personlige motiver til brug af doping, og der er ingen tvivl om, at det bliver svært at komme til livs.

Information

Information om bivirkninger og en general diskussion om hvorvidt det kan forsvares at bruge doping er vigtigt. De etiske aspekter i en sådan diskussion er interessante. Når Bjarne Riis og Peter Schmeichel stiller sig frem på landsdækkende tv og taler tvetydigt og uklart om doping, giver det bestemt stof til eftertanke. De to er idoler og rollemodeller for mange unge mennesker og hvis de taler positivt om doping, kan det skabe præcedens hos de unge. Sagt med andre ord, vil du have succes skal du bruge alle til rådighed stående midler, inklusiv doping !!!!!

Opgave: **Diskuter og kom med jeres bud på hvorfor doping eksisterer og hvad der kan stilles op imod doping.**

LEKTION 3.0: OPVARMNING

Følgende funktioner og forhold påvirkes hos idrætsudøveren under opvarmning:

- Muskler:** Øget energiomdannelse ? øget temperatur (38°C-38,5°C) ? øgede kemiske, enzymatiske processer.
Øget puls ? øget blodgennemstrømning ? mere ilt til musklerne og lungevævet + bedre borttransport af affaldsstoffer.
Øget temperatur (38°C-38,5°C) ? øget elasticitet og strækbarhed.
- Kredsløb:** Pulsen stiger ? øget minutvolumen og ilttilbud (x 4-8).
De små kapillærer åbner sig.
Øget venøst tilbageløb.
Blodet tages fra fordøjelseskanalen (bughulen).
- Respiration:** Respirationsfrekvensen og -dybden stiger.
Reflektorisk udvidelse af luftveje via det sympatiske nervesystem.
Flere alveoler åbner sig, således at overfladen for luftskiftet stiger.
Forøget lunge gennemblødning.

Samlet: større iltoptagelse og udskillelse af CO₂
- Stofskifteproces:** Øget legemstemperatur til 38°C-38,5°C efter 10-20 min. > fremmer de kemiske processer og dermed øges stofskiftet (omdannelsen af energi).
Udvidelse af hudkarrene og dermed en større svedsekretion.
- Koordination:** Nervefunktionen og det neuromuskulære samspil bedres.

Det aktuelle bevægelsesmønster skal indlægges i den sidste del af opvarmningen.
- Bevægelighed:** Øget produktion af ledvæske (fra bindevævshinde i ledkapslen) ? musklerne bliver mere elastiske >? større bevægelsesudslag (se bevægelsestræning).
- Psyke:** Roeren sættes op til kamp. Hormonproduktionen ændres og der vil være øget produktion af steroider og katecholaminer, f.eks. adrenalin. Dette kan ske dage før en konkurrence. Under opvarmningen kan/vil ske en spændingsregulering, opbyggelse af øget motivation, perception og koncentration. Især koordinationen vil bedres.

SPØRGSMÅL VEDR. OPVARMNING:

1. Hvad er formålet med at varme op?
2. Hvad sker der med organismen under opvarmning?
3. Hvordan opbygger man et opvarmningsprogram?
4. Gælder det også roere?
5. Hvornår skal man varme op?
6. Kan man varme op i en sauna? begrund svaret
7. Hvor tit varmer I op i jeres klub før en rotur?

LEKTION 4.0: KREDSLØBSTRÆNING

Den væsentligste begrænsning for varighed og intensitet af forskellige former for løb, roning m.v. er tilførsel af ilt.

Iltoptagelsen

Iltoptagelsen er afhængig af blodets mulighed for at binde og overføre ilt til de arbejdende muskler. I blodets røde blodlegemer findes stoffet hæmoglobin, som har en kemisk tiltrækningskraft på ilt. Ude i musklerne findes et beslægtet stof, myoglobin, som sørger for, at ilten kommer ud i musklen.

Hæmoglobin

Det kommer altså an på, hvor meget hæmoglobin, der findes, samt hvor hurtigt hjertet kan pumpe det ud. Hæmoglobinkoncentrationen er næsten konstant, men ved træning af kredsløbet forøges den totale blodmængde.

Hvad der sker med hjertet, når man laver kredsløbstræning, er omtalt i "Fysisk træning", og omtales derfor ikke nærmere her.

I grundtræning er kredsløbstræning det vigtigste, og den kan foregå som:

Distancetræning eller intervaltræning

Distancetræning:

Distancetræning betyder, at man træner uden pauser. Det kontinuerlige arbejde er lettere at administrere, og det føles ikke så hårdt.

Intervaltræning:

Intervaltræning er ensbetydende med, at der skal trænes et stykke tid, derefter hviler man sig (eller træner med mindre intensitet), og så træner man igen o.s.v.

Fordelen ved denne træningsform er, at man kan træne med større intensitet (f.eks. høj puls), fordi der er hvilepauser.

Som grundtræning er de to træningsformer lige effektive, som specialtræning kommer det an på, hvilken idrætsgren man træner til. I roning bruges begge former næsten ligeligt.

Effekten

Effekten er afhængig af den totale træningsmængde pr. gang samt træningshyppigheden.

Træningsmængde = træningsintensitet x træningstid.

Ved træningsintensitet forstås træningsbelastning pr. tidsenhed (minut). Størrelsen af denne belastning kan anføres på forskellige måder, f.eks. i procent af maksimal ydeevne på et givent tidspunkt, eller i procent af personens reelle maksimale puls.

Begge disse måder at angive træningsbelastning på forudsætter en maksimaltest og de hermed forbundne ulemper.

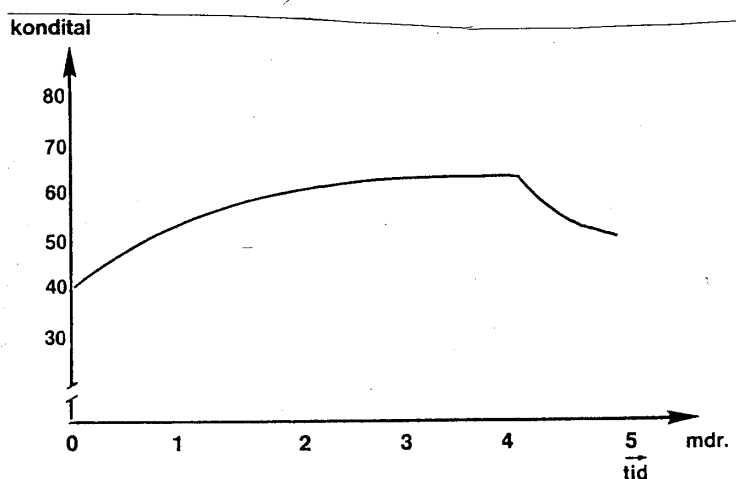
En nem måde at regne max. puls ud på er ved at sige $220 - \text{alder}$.

Træningstid

Ved træningstid forstås det antal minutter, hvori træningsbelastningen (den udregnede puls) vedligeholdes.

Træningshyppighed

Træningshyppighed er den anden faktor, og her er det således, at der skal trænes mindst 3 gange ugentligt, hvis konditionen skal forbedres - og træningen bør fordeles over flere af ugens dage.



Diagrammet viser formkurven gennem 5 mdr. I de første 4 mdr. trænes konditionen regelmæssigt, men derefter holder vedkommende op med at træne. Allerede efter en måned er 60 % af den forbedrede form gået tabt.

Mælkesyretræning

Anaerob træning - mælkesyretræning er den hårdeste form for træning. Træningsformen er intervaltræning. Arbejdsindsatsen skal ligge på det absolut maksimale, og samtidig skal pauserne kun lige være lange nok til, at musklerne kan fungere igen. Mælkesyrekoncentrationen skal være den højst mulige, som idrætsmanden kan arbejde med.

Pulstælling:

Pulsen kan mærkes på halsen ved siden af struben med pege- og langfinger eller over håndledet på underarmens inderside ud for tommelfingeren.

Når pulsen er fundet og man mærker rytmen, sættes stopuret i gang og man tæller slagene.

Man kan tælle i:

- A. 10 sek. (der ganges med 6)
- B. 15 sek. (der ganges med 4)
- C. 30 sek. (der ganges med 2)

Træningsprincipper og eksempler på programmer:

Kredsløbstræningen kan som sagt foregå som interval- og/eller distancetræning.

Intervaltræning:

Meget kort intervaltræ. Dvs. f.eks. 20 sek. arbejde, 10 sek. pause, i 15 - 20 min.

Løb på land (f.eks. 100 m. på 18 - 20 sek. i 15 - 20 min.)

Roergometer: (10 tag (tempo 28) - 2 tag (tempo 18) ---"---)

På vand: (10 hårde tag - 2 lette tag i 15 - 20 min.)

Lang intervaltræning:

På land: Løb på land f.eks. 3 min. løb - 3 min. gang i 30 - 45 min.)

Roergometer: (2 min. T 24- 1 min. T 28 - 2 min. T 24)

På vand (750 - 1000 m. hård roning - let roning i 3 min. i 30 - 45 min.)

Distancetræning:

På land: Løb i skov 6 - 15 km. (puls 140 - 170).

Roergometer: Kadence 26 -28 (70 - 80% af max. puls i mindst 30 min.

På vand: 6 - 24 km. hård roning (kadence 24 - 30).

Mælkesyretræning

Man har også en form for intervaltræning, som man benævner MÆLKESYRETRÆNING. Det er en lang intervaltræningsform (2 - 3min. /2 - 3 min.), men for fulde damp, d.v.s 100 %, og dette gentages indtil total udmattelse.

Udholdenhedstræning

Under distancetræning har man en form, der kan kaldes UDHOLDENHEDSTRÆNING. Her er intensiteten ikke større end at der kan arbejdes i mindst 60 min., og med en intensitet på 50 - 70 % af maks. puls.

14 Dages motionsprogram i f.eks. 4-åres inrigger.

1. gang:

Opvarmning: 1 km. roligt tempo.
10 tag tempo 24 (22) - 10 lette tag.
15 tag tempo 26 (24) - ----"----
20 tag tempo 28 (26) - ----"----
15 tag tempo 30 (28) - ----"----
10 tag tempo 32 (30) - ----"----, kan evt. gentages efter 1 km roning i tempo 20.

Herefter: 4 x 300 m i tempo 30 mellem hver gang 300 m rolig roning.

Afroning: 1-3 km. tempo 20 - 22.

2. gang:

Opvarmning: Som ovenstående.

Herefter: 10 min. tempo 24
6 min. tempo 26
3 min. tempo 28-30, ingen pauser i mellem.

Afroning: Som ovenstående.

3. gang:

Opvarmning: 1 - 2 km roligt tempo

Herefter: 10 - 12 km aktiv roning i tempo 22. For hver 1500. meter tages 20 tag i tempo 32-34.

Afroning: Som altid, og udstrækning på land!!

4. gang:

Opvarmning: Som tidligere.

Herefter: 2 x 2000 m, hvor starten er som følgende:
300 m. tempo 32-34 og 300 m. tempo 20-22
400 m. tempo 32-34 og 400 m. tempo 20-22
100 m. tempo 32-34 og 100 m. tempo 20-22
400 m. tempo 32-34.
1 km. i roligt tempo mellem de 2000 m.

5. gang:

10 - 12 km aktiv roning i tempo 22-24.

6. gang:

Opvarmning: Som tidligere.

Herefter: 2 x 8 min. tempo 26-28 og 8 min. pause i mellem.

Intervalløb for motionsroere - puls 85 % af max. (170).

25 - 35 min. efter opvarmning.

6 gange 2 min. løb og 2 min. gang.

Pulstælling efter hver omgang.

Udstrækning hjemme og efter enhver slags træning.

For de foranstående eksempler gælder det at kadence angivelserne er vejledende og vil afhænge af hvorvidt det er nybegyndere eller øvede man ønsker at træne.

Hvis man går ud fra max. puls, og derefter finder det niveau man ønsker, der skal trænes på, er det nemt ved hjælp af pulstælling, at kontrollere om man når det ønskede.

LEKTION 6.0: MUSKELTRÆNING

Muskeltræning

Muskeltræning bruges indenfor rosporten og de fleste andre idrætsgrene, ikke som et mål i sig selv, men som et middel til at forbedre præstationen i forhold til den normale disciplin.

Roning er traditionelt tilrettelagt med en vinter- og en sommersæson, da roning af vejræssige årsager kun lader sig gøre i begrænset omfang om vinteren. Det er derfor vigtigt, at tilrettelægge en "landtræning" i vinterhalvåret, som i tilstrækkelig omfang tilgodeser alle de muskelgrupper, som bliver brugt i roning. Ved denne træning er det almindeligt, udelukkende at benytte sig af dynamisk muskeltræning, og så tæt på det normale bevægemønster, her rotaget, som muligt.

Dynamisk arbejde

Dynamisk arbejde i en muskel vil sige, at den kontraherer (trækker sig sammen), og skaber en bevægelse, i modsætning til statisk muskelarbejde, der frembringer en spænding i musklen f.eks. mod en ydre modstand, men uden at der fremkommer en bevægelse.

Muskeltræning har, afhængig af intensitet (træningsbelastning) og antal gentagelser, effekt på 2 områder:

- 1) Muskelstyrke.
- 2) Muskeludholdenhed.

Intensiv muskeltræning øger tværsnitsarealet af muskelcellerne, hvilket medfører en større muskelstyrke. Det er kendetegnende for roere, at de har meget store tværsnitsarealer i deres muskelfibre, især i den ydre brede lårmuskel og den brede rygmuskel. Dette antyder, at roere under trækfasen har en betydelig trækkomponent.

Fibertyper

Hos roere er især type I fibre store (se figur 1). Personer med mange type I fibre, er de mest udholdende ved repeteret dynamisk arbejde, hvilket roning er et eksempel på.

Roere foretager gentagne muskelkontraktioner med en relativ lav hastighed og kraft, idet et rotag (træk gennem vandet) varer ca. 1 sek. Roere er derfor afhængige af stor muskeludholdenhed.

Udholdenhed

Udholdenhed kan defineres som evnen til at ro med en relativ høj hastighed i lang tid.

Som indikation på forbedret udholdenhed kan bruges pulsfaldsmålinger eller fald i mælkesyrekoncentrationen ved samme submaksimale arbejde.

Ved vægtløftningstræning ses en forøgelse af hjertets muskulatur, mens der ved løb (kredsløbstræning) sker en forøgelse af hjertets diameter. Ved roning ses både en forøgelse af hjertets muskulatur og dets indre diameter.

Oversigt over muskler og muskeltræning:

- 1) **Muskeltyper:**
Tværstribet muskulatur. Glatte muskler. Hjertemusculatur.

- 2) **Muskelfibre:**

Røde fibre	Svag røde fibre	Hvide fibre
ST (slow-twitch)	FTa (fast-twitch)	FTb (fast-twitch)
Langsomme	Hurtige	Hurtige
Højoxidative	Oxidative	Lavoxidative
Lavglykolytiske	Glykolytiske	Højglykolytiske
Type I	Type II A	Type II B

- 3) **Muskelarbejdstyper:**
Dynamisk (koncentrisk / excentrisk).
Statisk (isometrisk).

- 4) **Muskelspændingstyper:**
Isotonisk.
Isometrisk.

- 5) **Styrkeegenskaber:**
Råstyrke.
Ekspløсив-styrke / spændings-styrke.
Ekspløсив-hurtighed.
Styrke-udholdenhed.
Statisk styrke.

- 6) **Træningsmål:**
Almen styrketræning.
Speciel styrketræning.

Specielle forhold hos børn og unge:

Skelettet er endeligt udviklet ved 20 års alderen. Inaktivitet under opvæksten medfører svage og spinkle knogler. Børn, der gennem idrætstræning er meget aktive, får en større knoglediameter, end de passive. Ensidig og fejlagtig brug af musklerne i barndommen kan dog medføre skævheder i de knogler, som musklerne hæfter til. Systematisk variation i belastningen og alsidig bevægelsestræning er nødvendig.

Unge vægtløftere i 15-16 års alderen bør arbejde med forholdsvis lav intensitet og et større antal repetitioner (ca. 20) for at styrke sener og ledbånd, og udvikle teknikken i løftene, før de tunge vægte kan tages i brug.

Vigtigste aktive muskler i rotaget:	Funktion i rotaget:
Den 4-hovede knæstrækker (forsiden af låret)	Strækker knæet og bøjer hoften.
Hasemusklerne (bagsiden af låret)	Strækker hoften og bøjer knæet.
Den store sædemuskel	Deltager i strækning af knæled og hofte.
Den brede rygmuskel	Holder ryggen spændt og bagudfører armen.
Deltamusklen	Deltager i alle bevægelser af overarm/skulderled.
Den dybe armbøjer (brachialis)	Bøjer albuen.
Hoftebøjere(ileopsoas)	Bøjer lænden fremad.
Bugmusklerne	Til opretholdelse af sikringsstilling

Eksempler på egnede øvelser for roere:

Letvægt styrketræning:

Formål: At opbygge generel robusthed samt specifikt at øge kraften i rotaget.

1. Benpres.
2. Liggende stem.
3. Rygøvelse.
4. Rohop.
5. Liggende træk.
6. Maveøvelser.

Tegninger af de enkelte øvelser kan ses i bogen "Roning" side 205.

Udførelse og belastning:

Øvelserne med vægtbelastning udføres eksplosivt op og roligt ned med middelhurtig gentagelseshastighed.

Belastningen sættes til 70-85% af maks. styrke, fastlagt ved et enkelt løft (svært at praktisere - kræver god opvarmning) eller hvad der svarer til, at roeren netop kan klare 15-20 gentagelser.

Det er tilrådeligt for unge og utrænede at starte med max. 20-25 gentagelser.

Der kan arbejdes enten i cirkel eller i serier ved den enkelte øvelse ("station træning").

Hver øvelse gentages 3-4 gange, evt. på skift med makker. Der kan også arbejdes i cirkel med maks. antal gentagelser på fast tid ca. 30-45 sek., med 10-20 sek. pause til øvelsesskift. Intervallerne kan evt. indspilles på bånd.

Øvelse 4 (rohop)

Udføres med parallelle ben (som i båden) og med en knævinkel over 90 grader, går man længere ned end 90 grader, er der risiko for knæskader.

Øvelse 6

I denne øvelse øges belastningen med hældningsgraden af briksen. Det er lettest at ligge fladt på gulvet m. let bøjede knæ. Belastningen øges, når man kan klare mere end 20 gentagelser.

Det samlede program

Udføres 1-3 gange ugentlig, og der bør udfærdiges træningsdagbog/skema til hver enkel roer, som angiver belastning og antal gentagelser fra gang til gang.

Husk altid grundig opvarmning inden vægttræning. Min. 20 minutter og helst i roergometer. Afslut med udstrækning!!

Ønskes større råstyrke effekt nedsættes gentagelsesantallet til 6-10, og belastningen øges tilsvarende. Dette er dog aldrig anbefalelsesværdigt til helt unge!!

Instruktør

Der bør altid være en instruktør/træner tilstede når unge og uøvede træner vægte, da risikoen for skader er stor ved ukorrekt udførelse.

Ro-udholdenhed:

Ved ro-udholdenhedstræning fastsættes belastningen til at være lidt højere end i rotaget, men lavere end ved styrketræning og antallet af gentagelser øges markant.

Her kan træning i roergometer benyttes med stor fordel. Ro-udholdenhed defineres som roning ved relativ høj intensitet i lang tid (mere end en 1/2 time). Ved træning på vand kan man benytte tungere gearing, lav kadence og med maks. kraft på åren.

Opvarmning

Opvarmning i roergometer/båd kan foregå ved, at man finder et udgangsniveau (rimelig 500 m tid) med en høj kadence, således at trykbelastningen i starten af programmet er lille.

Herefter nedsættes kadencen gradvist, samtidig med at 500 m tiden fastholdes. Dette forudsætter en øget kraft i det enkelte rotag. Vær opmærksom på, at den nedsatte hastighed i rotrækket, ved høj kadence, øger risikoen for en dårlig rytme i båden.

Forslag til roergometerprogram:

Opvarmning	15 min.	tempo 24-26	(her findes en passende individuel 500 m tid)
Herefter	4 min.	tempo 24-26	(holder samme 500 m tid resten af programmet.)
	4 min.	tempo 22-24	-----"
	2-4 min.	tempo 20-22	-----"
	4 min.	tempo 22-24	-----"
	4 min.	tempo 24-26	-----"

Under denne øvelse forsøger man at finde roerens "anaerobe tærskel", d.v.s. det belastningsniveau, der lige netop kan opretholdes i længere tid, uden at roeren syrer til. Når dette er fundet kan næste program planlægges.

Roergometer:

Opvarmning: ca. 15 min.
Steadystate: ca. 30 min. ved "anaerob tærskel" tempo 22-24 og fast 500 m tid.

Øges 500 m tiden under den 1/2 time, er tempoet for lavt (belastningen for høj) og må øges lidt. Evt. øges 500 m tiden næste gang programmet skal udføres.

Husk at føre træningsdagbog m. angivelse af dato, tempo, 500 m tid, tilbagelagt distance i given træningstid m.m.

Det anbefales klubtræneren at anskaffe sig, læse og forstå DIF's emnehæfte "Muskeltræning" før han/hun instruerer andre i muskeltræning.

Praktikprogram 1 (til brug under kurset!)

Program: Letvægt cirkel.

Metode: Stationstræning.

Virkning: Styrkeudholdenhed.

Udførelse: 6 øvelser á 3 serier, 2 og 2 på skift. Hver øvelse udføres i 30 sek. med flest mulige gentagelser. Der tilstræbes 15 gentagelser, er antallet højere end 15, øges belastningen, og er den under 15 reduceres denne, undtaget i rohop.

Interval: 30 sek. arbejde/60 sek. pause, gentaget 3 gange. SKEMAET UDFYLDDES STRAKS!

Arbejdstid i alt: 6 øvelser á 4 min. og 30 sek. = 27 min.

Max personer: 12

Navn:		Dato:		
Arbejdstid 30 sek. / pause 45 sek.				
	Øvelse ?	I	II	III
	Serie:			
1. Benpres	Belastning:			
	Antal gentagelser:			
2. Liggende stem	Belastning:			
	Antal gentagelser:			
3. Rygøvelse	Belastning:			
	Antal gentagelser:			
4. Rohop	Belastning:			
	Antal gentagelser:			
5. Liggende stræk	Belastning:			
	Antal gentagelser:			
6. Maveøvelse	Belastning:			
	Antal gentagelser:			

Praktikprogram 2: (til brug under kurset!)

Program: Roergometer.

Tid: 30 min. (15 min. x 2)

Virkning: Muskel- roudholdenhed.

Udførsel: 2 og 2 ved hvert ergometer, 1 ror og 1 coacher.

Opvarmning: 5 min.

Herefter: Samlet start så alle følges ad fra start til slut. Individuel 500 m tid ved kadence 26 bestemmes og fastholdes gennem hele programmet.

2 min. tempo 26 ved individuel 500 m tid.

2 min. tempo 24 ved samme 500 m tid, som bestemt ovenfor.

2 min. tempo 22 ved samme 500 m tid.

2 min. tempo 20 ved samme 500 m tid

2 min. tempo 24 ved samme 500 m tid

500 m tid : _____

Tilbagelagt distance : _____

Formål: At give kursisterne en øget bevidsthed omkring forholdet mellem tempo og intensitet.

LEKTION 7.0: BEVÆGELIGHEDSTRÆNING

SPØRGSMÅL VEDR. BEVÆGELIGHEDSTRÆNING.

1. Hvad er bevægelighedstræning?
2. Hvad er formålet med strækøvelser?
3. Hvordan strækker man en muskel optimalt?
4. Hvilke idrætsskader er strækøvelser forebyggende mod? Gælder det også roere?
5. Er der forskel på bevægeligheds- og strækøvelser?
6. Hvad er stretching?
7. Hvornår er det bedst at udføre strækøvelser?
8. Hvilke muskler er især vigtige at være opmærksom på for roere?

Lektion 8.0 ROSKADER

1. Har du selv haft en roskade? Hvilken/hvilke?
2. Kender du nogen, der har haft en roskade? Hvilken?
3. Hvad er årsagen til ovennævnte?
4. Hvor tror du man ellers kan få en skade under roning eller i forbindelse med roaktiviteter?
5. Er helbredelse eller forebyggelse bedst? Og hvorfor?
6. Har du selv et ansvar? Hvilket?

Idrætsskader Når man taler om idrætsskader, menes skader opstået i forbindelse med fysisk aktivitet - i vores tilfælde rosporten.

Idrætsskader kan inddeles i:

- a. Akutte skader
- b. Overbelastningsskader

Akutte skader Akutte skader er forholdsvis sjældne i rosporten, men selvfølgelig kan der opstå fibersprængninger, hold i ryggen, ribbensbrud m.m.

Overbelastningsskader I rosporten taler vi overvejende om overbelastningsskader - f.eks. rygsmerter. Overbelastningsskader er skader opstået over et tidsrum p.g.a. en jævnlig og konstant påvirkning af en del af kroppen på en uhensigtsmæssig måde.

Disse skader kan komme til udtryk efter et par måneders påvirkning, men der kan også gå adskillige år før personen mærker smerter eller anden ubehag.

Personer med overbelastningsskader møder ofte ringe forståelse fra omverdenen, såvel fra andre roere som læger m.v., da disse skader ofte er sværere at diagnosticere end de akutte.

Klubtræneren At man som klubtræner har en viden om roskader er vigtigt, da klubtræneren har den daglige kontakt til roerne og derved kan blive opmærksom på roere, der har gener - måske p.g.a. roning. Klubtræneren kan gennem analyser af bevægelsesmønstre, arbejdsstillinger og roteknik påpege årsagen/årsagerne til generne og rette den/disse inden skaden bliver større.

Klubtræneren kan ligeledes gå ind og hjælpe vedkommende evt. med henvisning til faglig hjælp, f.eks. en idrætsslæge.

I det følgende vil der blive talt om faktorer, der påvirker skadesrisikoen, diverse roskader, kort om behandling af akutte skader og lidt om genoptræning.

Faktorer der påvirker skaderisikoen:

For at mindske antallet af roskader er det vigtigt at være klar over de faktorer, der disponerer til skader. Disse faktorer bør tages med i overvejelserne vedrørende instruktion af nye roere, tilrettelægning af træningsprogrammer og i forbindelse med roturen.

Nogle af disse faktorer kan også kaldes idrætsudøverens forudsætninger og i rosammenhæng kan nævnes:

Alderen

Påvirker vævene i kroppen.

Muskel-, sene- og ledbåndskraft er størst i 20-30 års alderen og falder herefter jævnt.

Knoglernes styrke er størst indtil 50 års alderen.

Disse nævnte tal er individuelle, da fysisk aktivitet forsinker kroppens ældning.

Hos unge i alderen 12-18 år skal man være påpasselig med ikke at overbelaste muskler, sener og led, da disse udvikles i denne alder, og en for stor belastning nemt kan give varige gener.

Træningstilstand

Skader p.g.a. træningstilstanden sker ofte i starten af sæsonen, fordi kroppen måske har været inaktiv hele vinteren. Her er de ældre nok mest udsatte, da roningen stiller forholdsvis store krav til den fysiske tilstand.

Skaderne vil ofte være overbelastningsskader.

Teknikken

I roningen spiller teknikken en stor rolle, da mange kroniske skader hos roerne kan relateres til en forkert/uhensigtsmæssig rostil.

Personlige egenskaber

F.eks. kan modenhed, temperament m.m. have indflydelse på risikoen for skader på såvel roer som materiel. I mange sammenhænge er det en forkert bedømmelse af en situation, der er årsagen til skaden.

Erfaring

Hos nye roere er der tit større risiko for skader p.g.a. deres træningstilstand og manglende teknik.

Opvarmning

Manglende opvarmning er en almindelig årsag til skader, da kroppen bl.a. mangler smidighed.

Påklædning

Tøjet spiller en vigtig rolle hos roerne, da kroppen nemt afkøles ved for lidt eller vådt tøj. En afkølet muskel, sene eller ledbånd er mere stiv og dermed mindre fleksibel. Hermed øges skaderisikoen væsentligt.

Af hensyn til immunforsvaret er det vigtigt at undgå at fryse lige efter træning ved at tage varmt og tørt tøj på med det samme.

- Almen tilstand** Almen tilstanden kan være svækket p.g.a. sygdom eller manglende ernæring/væske/søvn. Har man feber, bør man være feberfri i nogle døgn, inden man genoptager normal idrætsaktivitet.
- Astma og bronchitis er ingen hindring for træning, blot sygdommene er velbehandlede, inden man dyrker sport. OBS for doping, da en del medicin hertil indgår i dopinglisterne.
- Træning har indflydelse på immunforsvaret. De, der ikke eller sjældent træner samt de, der træner meget hårdt er mere udsat for infektioner i de øvre luftveje. Ved moderat træning falder risikoen for infektioner.
- Materiel** Omkring vores materiel - bådene - kan skadesrisikoen øges ved forkert brug eller mangelfuldt udstyr. Af forkert brug kan nævnes dårlig rigning, så som indstilling af årerne eller indstilling af rullesæde i forhold til spændholdt og den enkelte roer. Mangelfuldt materiale kan f.eks. være dårlige eller manglende remme til at fastspænde fødderne.
- Regler** Skrevne som uskrevne regler skal følges.
- Vejrforhold** Skal altid tages i betragtning og sammenholdes med ovennævnte.
- Hyppigheden af roskader:**
- Akutte skader** Roning er som sagt kun ramt af få akutte skader. I opgørelser af fremmødet på idrætsklinikker udgør roere således kun få procent eller figurerer overhovedet ikke. Ribbensbrud kan opstå akut efter skadepause, meget ændret teknik eller hvis en eliteroer pludselig skifter side.
- Overbelastningsskader** Fysioterapeut Søren Mavrogenis, der var Team Danmarks fysioterapeut for rolandsholdet, oplyste i 1998, at han behandlede 20-30 roere om ugen. Ca. 40% af behandlingen gik på inflammationsskader i facetledene og seneskedehindebetændelser. Resten gik på især skulder- og rygmuskulatur samt fibersprængninger.
- Ribbensbrud** I 1994 havde alle roere på det amerikanske landshold ribbensbrud, såkaldte stressbrud eller træthedsbrud, hvor trækket fra skuldermusklerne er størst. Årsagerne var bl.a. de stive kulfiberårer, big blades og dårlig træningsform.

Undersøgelse i USA

L. M. Strayer fra USA har gennemført en undersøgelse, hvor 931 roere blev bedt om at udfylde et spørgeskema. 59 roere rapporterede skader, som havde holdt dem væk fra træning i en eller flere dage. Af disse var ca. halvdelen opstået ved roning og den anden halvdel ved anden form for træning. Skaderne fordeler sig som angivet i tabel 1. At rygproblemer er de dominerende skader hos roere, er i overensstemmelse med en tilsvarende opgørelse foretaget af Bjarne Petersen i Danmark

Tabel 1. Hyppigste skader i forbindelse med roning hos 59 roere.

Kroniske rygmerter	44 %
Kroniske knæmerter	19 %
Håndledssmerter	14 %
Skuldmerter	5 %

Opgørelse ved L. M. Strayer (Hagerman 1984).

Af andre skader kan nævnes muskelsmerter, forstuvninger og vabler i hænderne.

Ryggens opbygning:

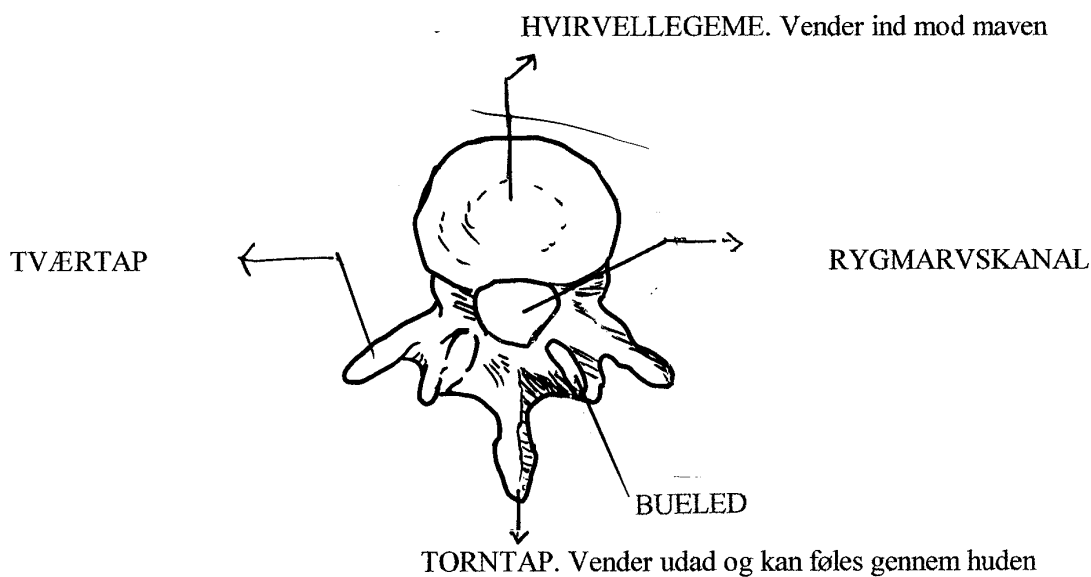
Hvirvelsøjlen

Hvirvelsøjlen består af:

Halsdel	- 7 hvirvellegemer
Brystdel	- 12 hvirvellegemer
Lændedel	- 5 hvirvellegemer
Korsben	- 5 sammenvoksede hvirvellegemer
Haleben	- 4 sammenvoksede hvirvellegemer

Hvirvellegemerne (figur 1) kan tåle en belastning på 800 kg (unge mennesker omkring 20 år). Denne belastning nedtrappes efterhånden til under det halve (ældre mennesker på ca. 70 år) på grund af afkalkning.

Figur 1 Lændehvirvel



Kilde: Ludus lærerstab

Discus

Mellem hvirvlerne er indskudt en bruskskive (discus). Denne er opbygget af fibertråde, der omslutter en kerne af en geleagtig masse. Denne kerne er bevægelig og kan forskydes frem og tilbage. Discus kan modstå kraftige tryk, træk og vridbelastning i alle retninger.

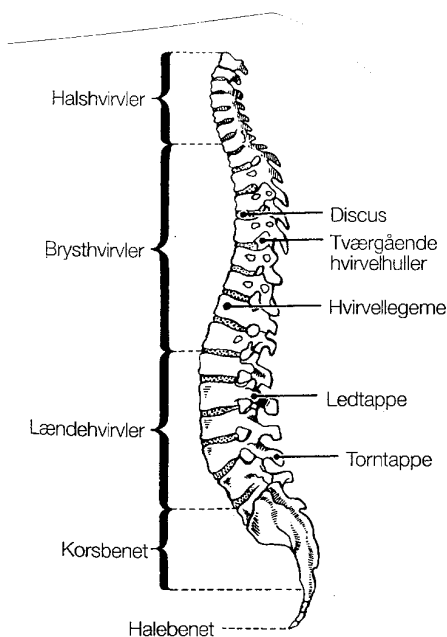
Når man går i seng om aftenen, er man ikke så høj som om morgenen fordi disci ved stående stilling sammentrykkes, hvorved der sker en langsom væskeudsivning. Når vi ligger ned, er trykket væk og disci vil blive fyldt med væske igen. På denne måde får disci næring.

S-form

Hvirvelsøjlen har en S-form (figur 2) for at give plads til bløddelene i brysthulen (lunger, hjerte, milt) og i bækkendelen (mavesæk tarme, nyrer, livmoder).

For at kunne holde balancen må der i hals- og være en modsat rettet belastning, hvor en lige søjle ville være for stiv.

Figur 2 Rygsøjlen



Kilde: "Idrættens Træningslære" fra DIF

Bevægelighed

Ved foroverbøjning er bevægeligheden lille i brystdelens 12 hvirvler p.g.a. ribbenenes stabilisering fremefter.

Bevægeligheden er størst i lændedelen (64 grader). Denne bevægelighed er fordelt på 5 led, hvoraf halvdelen af udslaget er på de to nederste led (det er i lændedelen, der noteres flest skader, se senere).

Ledbånd

Hvirvelsøjlen sikres også af stærke bånd (ledbånd) mellem hvirvellegemerne. Der er også bånd på for- og bagsiden i hele søjlens længde, og sammen med musklerne på bagsiden af søjlen (rygstrækkerne) forhindres en for kraftig foroverbøjning. Ved maks. foroverbøjning siges, at kroppen "hænger i ledbåndene".

Hvirvelkanal

Hvirvelbuerne danner en kanal, hvori centralnervesystemet (rygmarven) ligger. Nerverne udgår gennem huller i siden på hvirvelsøjlen til de steder i organismen, hvor de har deres virke. Forskydninger og beskadigelser i og omkring hvirvelsøjlen kan let komme til at berøre nervesystemet, hvorved forstyrrelser i legemets funktioner kan blive resultatet.

Hvordan kan rygproblemer opstå?

Direkte skade	Direkte skade kan opstå i forbindelse med arbejde, idræt, færdselsuheld eller i hjemmet i form af bl.a. discusprolaps, forskubbelse af bueled og fibersprængning.
Langvarig forkert arbejdsstilling	Langvarig forkert arbejdsstilling kan give specielt myoser (musklerne spænder uafbrudt, hvorved muskelkraften nedsættes).
Fysisk inaktivitet	Muskelkorsettet er svagt, og herved er der større risiko for overbelastning ved hårdt arbejde. Det skal dog bemærkes, at fysisk aktive, der efter en lang pause starter igen (f.eks. gamle kaproere), også er udsatte, da man tror, at man er lige så stærk, som da man var i træning.
Fysisk hårdt arbejde	Her tænkes på forkert brug af stærk ryg. Ved den tidligere omtalte undersøgelse blandt kaproere svarede 80% "JA" til spørgsmålet: "Mener du at have en stærk ryg?" Man må formode, at en stor del ikke tager hensyn til ryggen under træningen og/eller arbejdet. Undersøgelsen viste også, at det var de "forsigtige" der havde mindst problemer med ryggen, hvorimod de "stærke" havde problemerne.
Arveligt betinget	Enkelte læger mener, at vi i fødsels gave får en bestemt holdning. Statistisk viser det sig, at bestemte holdninger er mere udsatte for ryglidelser end andre.
Rygs kader og roning	Hvis skaderne, som opstår i forbindelse med roning, i det væsentlige skyldes forkert belastning af bestemte områder af ryggen, betyder det, at de stort set kan forebygges med en god teknik. Da rygs kader imidlertid også spiller en stor rolle i den øvrige befolknings sygelighed, må det anses for vanskeligt at undgå rygproblemer hos roere.
Ryg smerter	Ryg smerter er et problem, fordi de kan skyldes lidelser i såvel ryggens muskler som i bindevæv (ledbånd og bruskskiver) og led. Ryg smerter opstår især hos stillesiddende personer og hos personer, som belaster ryggen meget. Hos stillesiddende personer opstår smerterne som følge af henfald (degeneration) af bindevævet i ryggen, hvis ernæring er betinget af, at det er belastet. Fra voksenalderen er bindevævet mellem ryghvirvlerne (disci) udsat for en vis degeneration, og afstanden mellem ryghvirvlerne bliver gradvis mindre. Det betyder, at de små led mellem ryghvirvlerne (facetled) bliver udsat for større belastning og eventuelt låses fast med bl.a. konstante smerter til følge.

Myoser

Hvis man har problemer med smerter i ryggen evt. p.g.a. degenerering, vil man ofte i det daglige gå og spænde musklerne i ryggen. Hvis dette står på gennem længere tid, vil musklen blive fortykket, og dermed er der opstået en myose, som ligeledes øger smerterne.

Idræt kan bidrage til at mindske generne ved at belaste disci og dermed bedre deres ernæring samt forsinke degenereringen. I den moderne behandling af rygsmerter indgår intensiv træning, hvor bl.a. roning kan være et vigtigt element.

Omvendt kan rygsmerter være udtryk for overbelastning af ryggens muskulatur og bindevæv med udvikling af småsprængninger, der giver anledning til ubehag. Med udvikling af stor og pludselig kraft, specielt under et vrid, er der risikoen for sprængning af bindevæv særlig stor. Når man iagttager ryggen ses, at hvis ryggen fastholdes i "sikringsstillingen" er trykket på discus jævnt fordelt, men er ryggen krum og man hænger i ledbåndene, ses det, at der på forkanten af discus er et stort tryk, mens der på bagkanten er et træk, hvorved kernen vil forskubbes - med fare for tryk på rygmarven. Når rygsøjlen vrides, vil ca. 50% af fibertrådene være meget spændte, og resten vil være slappe.

Discusprolaps

Ved træk eller tunge løft med samtidig drejning af kroppen (f.eks. ved løft af inrigger) bliver trykforhøjelsen størst bagud mod det område, som ikke er forstærket af noget ekstra ligament. Disse belastninger er derfor specielt farlige for personer med rygbesvær. Sprænges alle de faste strukturer i en discus udvikles en discusprolaps, idet den indre bløde del af discus kommer ud og evt. trykker på de omkringliggende nerver. Trykket på nerverne vil give anledning til udstrålende smerter ofte til benene, da discusprolaps er hyppigst i lændedelen. I sjældne tilfælde vil discusprolapsen kunne medføre, at personen får følelsesløshed i sædepartiet. Den eneste behandlingsmulighed i disse tilfælde er operation og den foretages mange gange akut.

Ved hjælp af loven om drejningsmomenter kan man beregne hvilke belastninger, man udsætter rygsøjlen for ved forskellige typer af stillinger, løft og træningsøvelser. Trykkene nedsættes betydeligt, når man er i besiddelse af et veltrænet "muskelkorset" og udfører løft og øvelser korrekt.

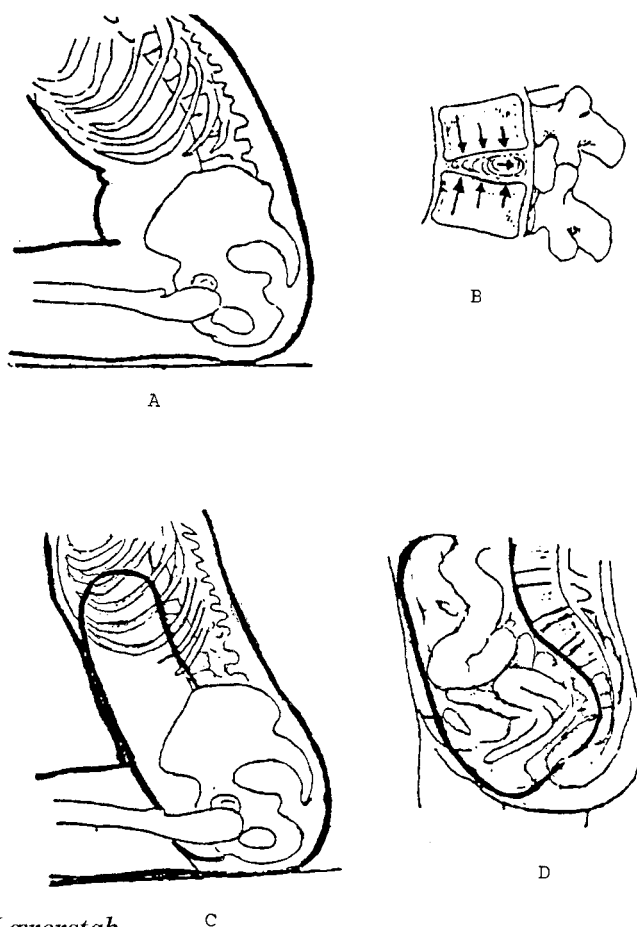
Rostillingen

I roning er ryggen belastet hårdt, men bevægelsen er relativ langsom. Figur 3 viser stillingen i båden (A), og detaljen viser discus mellem 4. og 5. Lændehvirvel (B).

Hvirvler og disci kan ikke alene tåle denne belastning, derfor må andre mekanismer gribe ind, for at de ikke skal blive knust.

Figuren (C og D) viser, at hvis bugmusklen spændes, kan kroppen forvandles til en "cylinder" og bløddelene sammenpresses på forsiden af hvirvelsøjlen. Jo bedre udviklet bugmusklen er, des stærkere og mindre eftergivelig bliver "cylinderens" vægge, og rygsøjlen aflastes. Fordelingen af belastningen bliver dermed på et langt større område end på selve rygsøjlen.

Figur 3



Kilde: Ludus Lærerstab

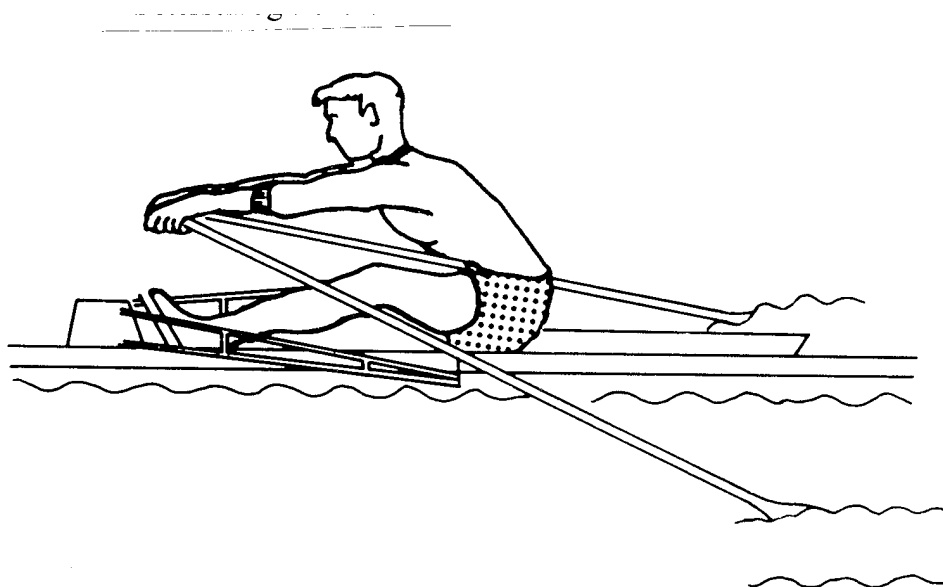
Ved at betragte figuren må erkendes betydningen af et veltrænet muskelkorset for at aflaste lændedelen mest muligt.

Facetledssyndrom

Ved en pludselig lille forkert bevægelse kan ledkapslen fra hvirvellegemernes hvirvelbueled komme i klemme mellem 2 ledflader. Ethvert forsøg på bevægelse i leddet vil medføre smerte. Ved roning med 1 år skyldes det vrid i trækket. Ved roning med 2 år skyldes det et for voldsomt træk. Smerterne går i sig selv i løbet af 1-2 uger. En hurtigere heling vil opnås ved manipulation af leddet hos kiropraktor eller fysioterapeut.

“Røvroning”

Hos unge roere, utrænede personer og måske specielt hos piger kan ryggen være specielt svag i forhold til benenes styrke, hvilket kan give anledning til, at ryggen under taget giver efter for benenes spark (figur 4). Den stærkt krummede ryg antyder, at den er maksimalt belastet, og hos disse roere kan det derfor være rimeligt at træne med øvelser, der styrker ryggen. Hvilke øvelser der er relevante henvises til bogen “Idrætsskader - Idrætstræning” af Petersen og Renstrøm.



Figur 4 Skitsetegning af et rotag, hvor ryggen giver efter for den kraft benene udvikler.

Kilde: “Roning” af Kurt Jensen og Ole Lammert

Vægtløftning

Akutte rygproblemer kan opstå hos roere i forbindelse med vægtløftning. I anden forbindelse er der argumenteret for, at vægtløftning er til ringe gavn for roernes præstation, og kan derfor næsten helt erstattes med roning i bassin eller roergometer, hvis det ikke er muligt at ro på vandet.

Lændeproblemer kan også opstå om foråret eller efter længere tids pause, hvor roeren ikke har kunnet komme på vandet. Dermed har roeren ikke kunnet vedligeholde balanceevnen i båden.

Fibersprængning

Musklene i ryggen kan også være det primære sæde for smerter, idet fibersprængninger selvfølgelig kan optræde i ryggens muskler såvel som i andre muskler.

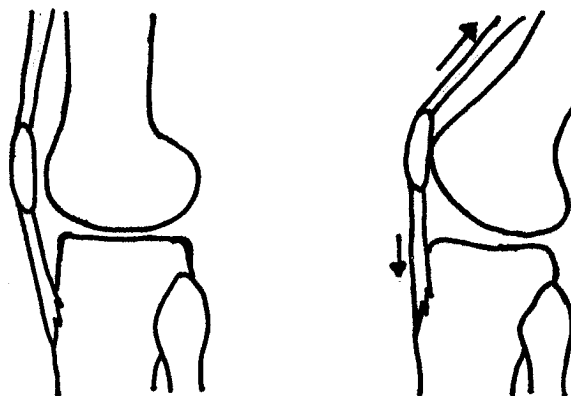
Bar lænd

Under roning kan det være et problem, at tøjet ikke når sammen over lænden, da den dermed bliver afkølet og ufleksibel, hvormed belastningsevnen falder betydeligt og risikoen for en skade er meget større.

Knæskader

Knæsmerter

Knæsmerter i forbindelse med roning kan opstå, fordi knæskallen gnider skævt mod lårbenet. Specielt har knæskallen en lille kontaktflade med lårbenet men et stort pres mod lårbenet, når knæet er helt bøjet (figur 5). Styringen af knæskallen er derfor især et problem når benet er helt bøjet, dvs. "til roning klar".



Figur 5 Knæskallens placering i forhold til lårbenet ved strakte og bøjede ben. Bemærk at presset mod lårbenet er størst når knæet er bøjet.

Kilde: "Idrætsskader, idrætstræning" af Peterson og Renström.

Rullebanen

Har roeren derfor problemer med smerter i knæene, vil det være rimeligt, at gøre rullebanen lidt kortere ved at øge afstanden fra spændholtet til det forreste punkt på rullebanen og samtidig sænke spændholtet, hvis det er muligt.

Spændholtets fodvinkel Spændholtets fodvinkel kan give et forkert vrid i knæleddet, der på længere sigt kan give knæsmerter. Spændholtets vinkel kan man finde frem til ved på land og med lukkede øjne at lade roeren trampe på stedet nogle gange. Den vinkel, som fødderne danner, er lig den vinkel spændholtet skal have.

Det kan være en god ide at undlade "englehop" og lignende øvelser under træningen på land, hvis roeren har besvær med knæene.

Håndledssmerter

Seneskedehindebetændelse

Smerter ved håndleddene optræder typisk på oversiden, hvor de lange sener til tommelfingeren løber hen over spolebenet. Som regel er smerterne forbundet med "sneboldsknitren", hvis man holder en finger over senen når hånden bevæges. Lidelsen optræder som regel i forbindelse med hyppig bøjning af håndleddene.

En måde at forebygge seneskedehindebetændelse på er at sørge for, at håndleddet ikke bliver påvirket unødigt af kulde. Dvs. sørg for, at roerne har trøjer med lange ærmer på, hvis det er koldt, og at tøjet omkring håndleddene ikke er vådt. Da der i roning ofte er en tilbøjelighed til at "skive" åren med bøjet håndled, vil det være hensigtsmæssigt, at lade rulningen af åren efter et tag foregå i fingrene. D.v.s. lade håndleddene være så strakte som muligt både i trækket og under fremrulning.

Andre roskader m.m.

Skuldersmerter

Skuldersmerter kan i roning opstå som følge af en krampagtig stilling ved afslutningen af taget, og her kan en bedre teknik i mange situationer afhjælpe problemet.

Muskelsmerter

Muskelsmerter og fibersprængninger optræder specielt ved "negativt", excentrisk, arbejde, dvs. under arbejde, hvor musklen forlænges. Under forlængelsen kan musklerne udvikle en langt højere kraft end under "positivt", koncentrisk, arbejde, dvs. når musklen forkorter sig.

Når roeren er træt efter "englehop", skyldes det arbejdet, som er udført ved at løfte kroppens tyngdepunkt. At musklerne er ømme efter hoppene og specielt i de følgende dage, skyldes derimod bremsningen af nedfaldet.

I roning udføres kun meget lidt negativt arbejde, og roning skulle derfor i sig selv ikke give anledning til ømme muskler. En god roteknik indebærer at indsatsen foretages med benene og armene passive. Dermed udstrækkes skulderens muskler i begyndelsen af hvert tag, og de kan derfor være ømme specielt ved begyndelsen af rosæsonen.

Den savtaktede brystmuskel er ofte undertrænet, hvilket kan medføre smerter, så roeren tror, at han har fået ribbensbrud. Musklen kan optrænes liggende på ryggen ved at løfte skulderen op/ned med armene strakte i vejret mange gange i 3 uger.

Vabler

Langt det hyppigste problem for roere er vabler i hænderne. Vand virker udtørrende på hudens fedtindhold og med dagligt våde hænder, bør roere benytte håndlotion (f.eks. kopattesalve eller babycreme med zinkoxyd) for at undgå skorpedannelse i hænderne. Dannes der ueftergivelig hård hud, bør denne klippes væk, for at den ikke under rotaget bliver løsnet fra underlaget med vabler til følge.

Er der kommet vabler, skal huden blive siddende urørt i et par dage med henblik på at lade den underliggende hud blive tilstrækkelig tyk til at kunne modstå den belastning, som huden nødvendigvis udsættes for under roning. Den væske, som er dannet i vablen, absorberes af sig selv. Der skal ikke prikkes hul for at få væsken ud, for derved risikerer man infektion, da væsken i vablen er en udmærket næringsvæske for bakterier.

Ønsker roeren alligevel at prikke hul på vablen, skal der benyttes en steril nål eller saks. Er der kommet hul på en vabel, skal hullet klippes så meget op, at væsken i vablen frit kan komme ud. Kommer der rødme omkring vablen, eller er der pus til stede, skal vablen straks klippes helt op. Når der er gået et par dage skal al den løsnede hud klippes bort i en vinkel på ca. 45 grader med jævn overgang til den intakte hud, da kanter nemt bliver tørre, og dermed giver grobund for dannelse af nye vabler. Er der fremkommet "nøgen" hud, kan den dækkes af plaster.

Fodsvamp

Det er almindeligt, at personer, som bader meget, let udvikler svamp mellem tærne. Svampeudvikling ses derfor hyppigt blandt idrætsudøvere og på engelsk kaldes det ligefrem "athlete's foot". For at undgå svampeudvikling er det vigtigt, at fødderne så vidt muligt holdes tørre, og ved tegn på svamp kan man eventuelt vaske mellemrummene mellem tærne med alkohol og pudre med et antisvampemiddel f.eks. Amycen, der kan fås i håndkøb.

Iskiassmerter

Ved tynde eliteroere kan et utilpasset sæde give tryk på iskiassnerven med strålende smerter ned i benene. Sædehullerne skal ændres, evt. ved at file kanterne til, så de ikke er så skarpe.

Trangt bindevæv

I sjældne tilfælde bliver det bindevæv (fascien), der omgiver musklerne for trangt, når musklerne bliver større som følge af træning. Herved kan der opstå smerter, når musklerne trækker sig sammen. Bliver denne gene meget udtalt, kan fascien spaltes for at give musklen mere plads til sin udvidelse. Denne operation er som regel uden de store gener for sportsudøveren.

Stort “sportshjerte” Roning udvikler, som andre idrætsgrene, et stort “sportshjerte”, der tidligere blev anset for farligt, da et stort hjerte også ses ved flere hjertesygdomme. Det er nu almindeligt anerkendt, at et stort hjerte udviklet ved træning ikke er farligt. Tværtimod må et stort hjerte, som følge af træning, betragtes som en normal tilvænnning af hjertemuskulaturen til de belastninger hjertet udsættes for, ligesom andre muskler øger deres størrelse, når de bliver belastede. Efter træningens ophør bliver hjertet mindre.

Behandling af akutte skader:

Akutte skader, såsom benbrud, ledbåndsskader m.m. er heldigvis sjældne i rosporten. Hvis en akut skade opstår i roklubben, enten som følge af roningen eller anden aktivitet, er det vigtigt, at man som klubtræner følger “Førstehjælps principperne”, dvs. ser på skadens omfang og får vedkommende henvist til læge/skadestue, hvis det er påkrævet, hvilket det er ved den mindste tvivl om skadens omfang.

Den skadede del af kroppen skal som regel hæves, og det skadede område komprimeres. Herved mindskes blødningen og hævelsen bliver mindre udtalt. Ligeledes har kulde en god virkning på indre skader i bløddelene, det mindsker hævelse/blødning.

Planlægning af et genoptræningsprogram:

Når en skade er opstået, lokaliseret og behandlet, er det vigtigt, at genoptræningen er vel planlagt og tilpasset skadens omfang. Dette gøres bedst i et samarbejde mellem behandler, klubtræner og den pågældende roer. Genoptræningen kan oftest efter 1-2 dage startes op.

Mål

For at genoptræningen lykkes, er det vigtigt at have følgende mål:

At opnå smertefrihed.

At opnå fuld bevægelighed.

At balance og koordination genopnås.

At opnå fuld styrke og smidighed igen.

Midler individuelt Hvilke midler, der bruges i genoptræningen, er meget individuelt, og som klubtræner bør man opfordre den pågældende roer til at få snakket efterforløbet grundigt igennem med sin behandler, evt. med udarbejdelse af et genoptræningsprogram.

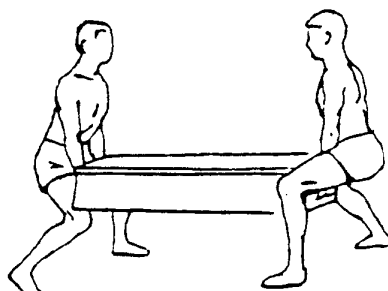
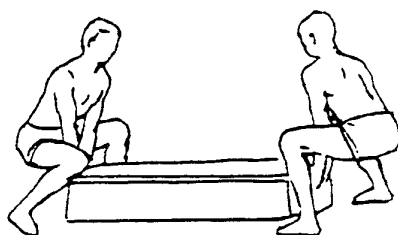
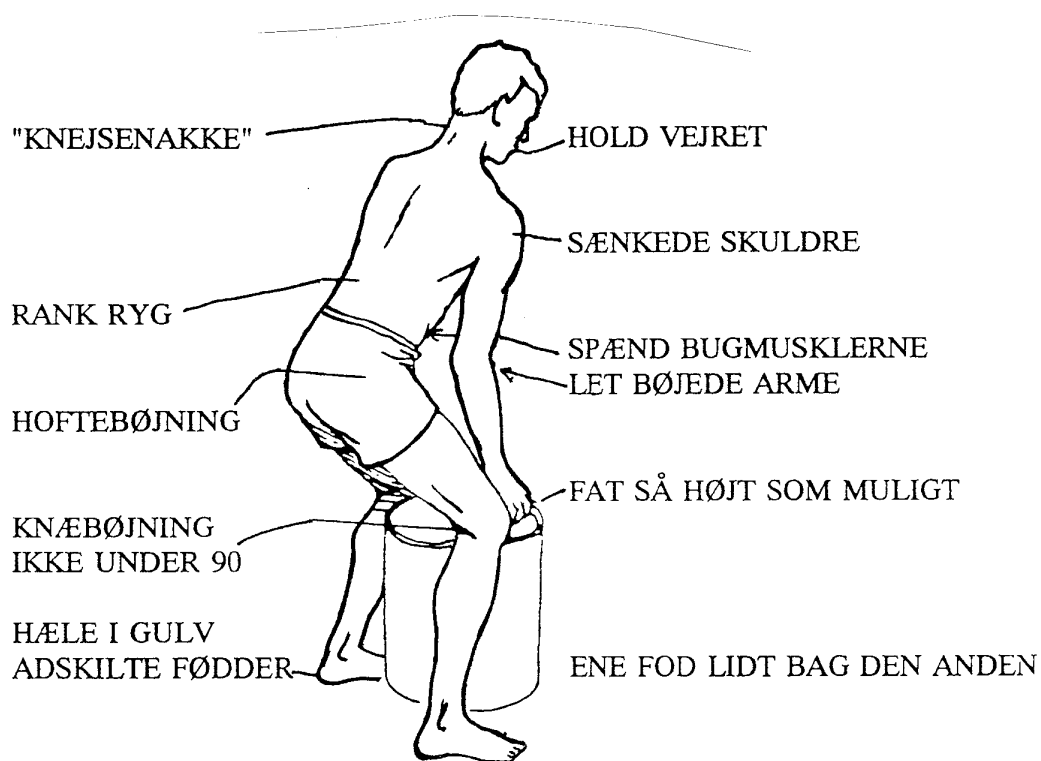
Omstændeligt Klubtræneren kan gå ind i forløbet ved at støtte og opfordre roeren til at følge de retningslinier, der er afstukket. I mange situationer synes den skadede roer, at det er for omstændeligt, men resultatet af en for tidlig eller for hård start er ofte et tilbagefald. Generelt kan siges, at det tager ca. 1 måned at genoptræne muskelvæv, ca. 2 måneder at genoptræne brusk/knogle og ca. 3-6 måneder at genoptræne sene- og ledbånd.

Vi vil ikke gå ind i de enkelte genoptræningsmuligheder her, da det vil blive for omfattende på nuværende tidspunkt. Nærmere oplysninger kan fås i:

“Idrætsskader, idrætstræning” af
Lars Peterson og Per Renström

og på DIF's forskellige kurser og hæfter om idrætsskader, forebyggelse og genoptræning.

Korrekt løftestilling:



Løfteregler:

Gå tæt til byrden og undgå vridning af rygsøjlen.

God balance - bred gangstående stilling.

Fat byrden over knæhøjde hvis muligt.

Fordel byrden ligeligt på begge arme.

Bedøm vægten ved at "rokke" med byrden.

Brug knæstøtte ved 1-arms løft.

Udnyt kropsvægten ved at sætte overkroppen i bevægelse bagud og opad.

Når byrden sættes: Hold ryggen rank (svajet) og bøj i knæene.

**HOVEDREGEL: Gå tæt ind til byrden - løft med svajet lænd
- udnyt de store muskler i hofteled og ben!!**

Bæreregler:

Anbring byrden nær kroppens midtlinie.

Hold kroppen i lodret stilling med rank ryg.

Undgå vridning af rygsøjlen.

Ved tunge byrder benyttes små hurtige - bredsporede skridt i let bøjede knæ.

Kan symmetrisk bæring ikke gennemføres, skift hyppigt side.

Når ryggen ikke længere kan holdes rank, sæt byrden og hvil.

Udnyt hjælpemidler (bådvogne m.m.)

Skal flere løfte en byrde, skal de være opstillet efter højde.

HOVEDREGEL: Bær byrden med lodret krop - tæt til kroppen - om muligt symmetrisk om kroppens midtlinie.

ERNÆRING OG IDRÆT

Energi: Kroppen bruger hele tiden energi. Ved fysisk aktivitet har kroppen brug for ekstra energi. Energi får vi for fra den mad vi spiser, og fra det vi drikker.

FEDT
KULHYDRATER
PROTEIN

ENERGI

De enkelte mad- og drikkevarer indeholder forskellige mængder af de 3 stoffer. F.eks. indeholder rugbrød mange kulhydrater, men lidt fedt, mens spegepølse indeholder meget fedt, men få kulhydrater.

Protein: Protein bruges overvejende til at vedligeholde og opbygge musklerne med.

Kulhydrater og fedt: Kulhydrater og fedt omsættes i kroppen til energi, eller lagres i kroppen indtil vi har brug for energien. Kroppen laver depoter med fedt (fedtvæv) og kulhydraterne lagres i muskler og lever som GLYKOGENDEPOTER.

Glykogendepoter: Glykogendepoterne er vigtige for elitesportsfolk. Ved fysisk aktivitet får kroppen primært energi ved nedbrydning af glykogen. Kroppen kan kun indeholde begrænsede mængder glykogen. Elitesportsfolk har dog større depoter med glykogen end andre, fordi man ved at dyrke sport bliver bedre til at opbygge depoterne og det er derfor vigtigt, at denne egenskab udnyttes.

Hvordan? Efter træning såvel som konkurrence skal glykogendepoterne fyldes op igen. Dette sker ved at spise eller drikke produkter med mange kulhydrater i. Det er bedst at spise så hurtigt efter endt præstation (<1 time efter), da musklerne på det tidspunkt er ekstra modtagelig for opbygning af depoterne umiddelbart efter træning.

Ideelt er det at spise og drikke lidt lige efter træning, og derefter få sig et kulhydratrigt måltid så hurtigt som muligt.

HUSK: **SPIS MANGE KULHYDRATER**
SPIS ALTID EFTER TRÆNING

Måltidsfordeling i forhold til træning:

Før træning: Før træning er det bedst at spise et let måltid ca. 2-3 timer før . Det kan f.eks. bestå af:

- Groft hvedebrød eller rugbrød med mager ost, frugt og evt. LIDT sødt pålæg.
- Müsli, havregryn med mælk + frugt eller rå grøntsager.
- Grovkiks.

Drik postevand, mineralvand evt. tilsat lidt citron, juice eller mælk (let- , skummet- eller kærnemælk)

Undgå eller begræns sukkerholdigt mad- og drikkevarer, som f.eks.:

- SLIK, KAGER OG SØDENDE DRIKKEVARER.

Dette skyldes, at meget sukker kan give lavt blodsukker under træning hvilket kan medføre træthed og svimmelhed.

Efter træning: Lige efter træning er det godt at spise og drikke lidt med "hurtige" kulhydrater:

- Drik saft eller juice.
- Spis frisk frugt (bananer, æbler, appelsiner)
- Spis tørret frugt (rosiner, figner, abrikoser)

Oversigt over "hurtige" og "langsomme" kulhydrater

Gruppe 1	Gruppe 2 ("hurtige")	Gruppe 3 ("langsomme")
Marmelade	Hvidt brød	Groft brød
Honning	Frugt: Banan	Kornprodukter
Pålægsschokolade	Tørret frugt	Pasta
Kager	Juice	Grønne grøntsager:
Slik	Kartoffelmos	ærter, bønner, majs
Saftevand	Cornflakes	
Sodavand	Tomater	
	Ris (-brune)	

Det er bedst at vælge "ting" fra gruppe 2 og evt. 1 lige efter træning, da gruppe 2 foruden at give kulhydrater også giver vitaminer og mineraler. "Ting" fra gruppe. 3 skal vælges 2-3 timer før træning og en 1/2 - 1 time efter træning.

(Udarbejdet af Regitze Siggaard)

TIP EN 8`ER

Du bedes sætte kryds udfor det, du mener er rigtigt.

	Sandt	Falsk
Når man træner, får man primært energien fra proteinlagrene.		
Hvidt sukker giver mere energi end stivelse (sukker i brød, kartofler, ris, pasta).		
Det er ligegyldigt, hvornår man spiser i forhold til træning, bare man får tilstrækkeligt med energi.		
Elitesportsfolk har svært ved at få dækket deres behov for protein.		
Det er ikke nødvendigt at spise vitaminpiller, når man træner meget.		
Man skal helst drikke vand tilsat sukker før et træningspas.		
Pr. dag skal fedtindtaget (fedtenergiprocenten) helst ikke udgøre mere end 25 % af den samlede energi		
Når der på varedeklarationen står: Varen indeholder 2000 kJ og 20 g fedt pr 100 g, betyder det at 20 % af al energien i varen kommer fra fedt.		

Opgave 1

En dreng på 16 år skal til regatta og spiser følgende til morgenmad:

1 dl müsli	= 100 g.
1/4 l A 38	= 250 g.
1 banan	= 150 g.
1 glas appelsinjuice	= 200 g.

Beregn følgende:

Energiindholdet:

Fedt E % (energi procent):

Protein E %:

Kulhydrat E %:

Kostfibre pr. MJ.:

Opgave 2

En pige på 16 år skal til regatta og spiser følgende til morgenmad:

2 skiver franskbrød	= 100 g.
Smør	= 20 g. (se side 14 i tabel)
2 skiver ost 45 %	= 40 g.
1 stk. wienerbrød	= 75 g.
1 glas sødmælk	= 200 g.

Beregn følgende:

Energiindholdet:

Fedt E% (energiprocenten):

Protein E %:

Kulhydrat E %:

Kostfibre pr. MJ.:

.