



Del 1, Anatomi og fysiologi

1. a) Kneleddets oppbygning:

Kneleddet består av tibia, femur og patella (kneeskjelet). ("Tibiofemoralledet" og patellafemoralledet).

Kneleddet heter på latin art. Genus og er det største og mest kompliserte leddet i kroppen.

Det er et modifisert hengsleledd. Mulighet for bevegelse er fleksjon, ekstensjon og litt rotasjon.

Kneleddet er i utgangspunktet et ledd med dårlig kongruens. Tibia og femur passer ikke så bra sammen (femur kondylene og tibia sin leddflate til kondylene på femur).

For å bedre kongruensen er det en medial og en lateral menisk på leddflaten til tibia. I tillegg er det i kneleddet et fremre og et bakre korsbånd, og et mediallyt og et lateralt sidebånd. Disse bedrer stabiliteten i leddet.

Patella er et seneben som er festet på femur (ventralt).

Kneleddet er et enaksed ledd og et ekte ledd (synovialledd).

b) Muskulene som går over kneleddet:

• M. semitendinosus

Utspring: Sittebensknuten på coxae (hoftebenet)

Feste: Mediallyt for tuberositas tibiae (proksimalt og mediallyt på tibia)

Funksjon: Fleksjon ("bøye") i kneleddet (og ekstensjon i hofteleddet).

• M. semimembranosus

Utspring: Sittebensknuten på coxae (hoftebenet)

Feste: Mediallyt for tuberositas tibiae (proksimalt og mediallyt på tibia)

Funksjon: Fleksjon i kneleddet (og ekstensjon i hofte)



1. b) forts.

• M. biceps femoris

Utspring: Sittebenesknoten på coxae og proksimalt og ~~distalt~~ dorsalt på femur (M. biceps femoris har 2 utspring, 2 hoder)

Feste: Proksimalt på fibula hodet og til dels på tibia (proksimalt)

Funksjon: Fleksjon i kneleddet (og ekstension i hofteleddet)

• M. Gastrocnemius

Utspring: Distalt og dorsalt på femur

Feste: Akilissenen

Funksjon: Med på en fleksjon i kneleddet når kroppen ikke bærer vekt (ellers en ubtlig leggmuskel)

• M. Sartorius

Utspring: Spina iliaca anterior (fremre hoftekam på coxae)

Feste: Medialt og proksimalt på tibia

Funksjon: Fleksjon i kne (og fleksjon i hofte)

• M. Gracilis

Utspring: Ved siden av symfyse på coxae (hoftebenet) ventralt

Feste: Medialt for tuberositas tibiae (medialt og proksimalt på tibia)

Funksjon: Fleksjon og litt rotasjon i kneleddet (adduktor i hofteleddet)

• M. Rectus femoris

Utspring: Spina iliaca anterior inferior (fremre hoftekam, nedre), ventralt

Feste: Sammen med m. vastus lateralis, vastus medialis og vastus intermedius proksimalt og ventralt på tibia (og går over patella, noen fibre fester seg her).

Funksjon: Ekstension i kneleddet (og fleksjon i hofteleddet)



Emnekode : IDR 116
Kandidatnr. : 4061
Dato : 01.03.12
Ark nr. : 3 av 10

1. b) forts.

• M. vastus lateralis

Utspring: Proksimalt og lateralt på femur (på ventral siden)

Funksjon: Ekstensjon i kneleddet

• M. vastus medialis

Utspring: Proksimalt og medialt ^{og ventralt} på femur (nesten også litt dorsalt)

Funksjon: Ekstensjon i kneleddet

• M. vastus intermedius

Utspring: Proksimalt og ventralt på femur

Funksjon: Ekstensjon i kneleddet

Feste til M. Rectus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus medialis og m. vastus intermedius er at de går sammen, går over patella (noen muskelfibre fester seg her) men de fleste muskelfibrene på disse fire musklene fester seg proksimalt og ventralt på tibia. (Disse fire musklene kalles samlet for quadriceps femoris).



2. a) Diffusjon

Diffusjon vil si at gasser og næringsstoffer forflytter seg fra et sted med høy konsentrasjon til et sted med lav konsentrasjon. For å jevne ut konsentrasjonsforskjellene.

Et eksempel på dette er når oksygen og næringsstoffer (glukose, fettsyrer og aminosyrer) går fra blodet til cellene. Dette skjer ved hjelp av diffusjon.

Når blodet (som har vært i lungene) kommer på arteriesiden (oksygenrikt) og ut til kapillærene er det da en konsentrasjonsforskjell i kapillærene og cellene rundt. For å utjevne dette går oksygen fra kapillærene og over til cellene (som har lavere innhold av oksygen), og omvendt går CO_2 (som det er mye av i cellene og lite av i kapillærene) over i kapillærene på venesiden. CO_2 sendes videre på venesiden og går ut ved utpust.

I lungene er det på samme måte med gassutveksling av CO_2 og O_2 (oksygen), skjer via diffusjon.

b) Det afferente nervesystem

Det afferente ~~nerve~~ nervesystemet er under det perifere nervesystemet (en del av det perifere nervesystemet).

Det perifere nervesystemet består av nerver som sender informasjon (i form av nervesignaler) inn og ut ~~til~~ til sentralnervesystemet. Det perifere nervesystemet består av afferente (sender informasjon inn til sentralnervesystemet) og efferente (som sender informasjon ut av sentralnervesystemet).

Det afferente nervesystemet sender altså informasjon fra ulike reseptorer i kroppen og inn til sentralnervesystemet.



2. b) forts.

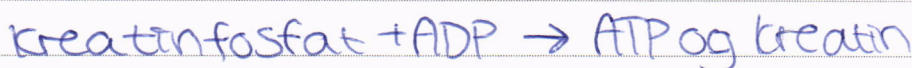
De ulike reseptorgruppene er mekanoreseptorer, kjemoreseptorer, termoreseptorer, fotoreseptorer og smerte-reseptorer.

Ved hjelp av disse reseptorene har sentralnervesystemet hele tiden kontroll på hva som skjer i og utenfor kroppen.

c) Fosfat systemet

Fosfat systemet er et system som frigjør energi i form av ATP (som er den energien cellene kan bruke) ved hjelp av anaerob "prosess". Fosfat systemet og laktat systemet er de to systemene som kan danne ATP anaerobt (uten oksygen tilstede).

Fosfat systemet kalles ofte for muskelens startmotor.



(Når ATP brukes omdannes det til ADP).

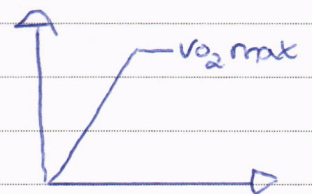
Kreatinfosfat systemet kan brukes i korte tidsperioder, ca 6-8 sekunder så er lageret tomt (kreatinfosfat).

d) Det maksimale oksygenopptaket

Jo mer belastning kroppen utsettes ^{for} jo mer oksygen kreves (for å opprettholde arbeidet).

Men kroppens evne til å ta opp oksygen er ikke uendelig. Oksygenopptaket øker gradvis helt til det når maksimalt oksygenopptak. Dette kalles $V_{O_2 \text{ maks}}$.

For å bedre maksimalt oksygenopptak er en av de viktigste faktorene å øke slagvolumet. Slagvolumet er mengden blod som pumpes ut på hvert slag, og er veldig trenbar.





Emnekode : 1DR 116
Kandidatnr. : 4061
Dato : 01.03.12
Ark nr. : 6 av 10

2. d) forts.

Det er to faktorer som er avgjørende i forhold til å prestere innen f.eks. utholdenhet. Den ene faktoren er hvor mye oksygen kroppen klarer å ta opp (maksimalt oksygenopptak), det andre er muskelens evne til å bruke oksygenen.



Del 2, treningslære

3. a)

Prinsippet om variasjon

Det er utrolig viktig med variasjon for å holde motivasjonen oppe og for å unngå skader.

Variasjon kan være så mangt, alt i fra å variere i forhold til aktiviteter, variere intensitet, variere tiden du trener, variere treningsmiljø og så videre.

Når man lager et treningsprogram er det viktig å variere i faktorer som gjør at motivasjonen holdes oppe. Også viktig å passe på at man ikke stagnerer. Dette kommer jeg mer inn på i oppgave 3 b.

b)

Prinsippet om progresjon

Det er viktig å øke belastningen gradvis slik at kroppen hele tiden utsettes for ny stimulering og at kroppen hele tiden har noe å jobbe seg opp mot.

Ved belastning brytes kroppen ned, men med nok og riktig restitusjon vil kroppen bygge seg opp til å bli sterkere enn den var i utgangspunktet.

Progresjon vil si at vi øker belastning slik at kroppen ikke stagnerer. Tips her er å først øke antall repetisjoner, så til slutt øke intensitet eller antall kilo. Ved utholdenhetstrening har en først øke mengde, så øke intensitet.



4. Treningsplanlegging i 4 ulike steg

Steg 1: Her finner vi arbeidsbrav analyse (hva må til for å nå målet tiden du skal trene) og kapasitetsanalyse. Se på kravanalysen og kapasitetsanalysen, hva trenger vi å jobbe med? Hva bør vi fokusere mest på, hva er ikke helt så viktig?

I steg 1 finner vi også et mål for treningsperioden viktig å finne et realistisk mål.

Steg 2: Her planlegges selve treningen. Her lages øktplaner, ukens planer og periodeplan. Hver øktplan skal ha en oppvarming, en hoveddel og en nedtrappingfase. Hver øktplan skal også ha et spesifisert mål.

Viktig når man lager planer at det tas hensyn til alle treningsprinsipper. (Prinsipper for utholdenhetstrening er belastning og tilpasning, spesifisitet, progresjon, variasjon, kontroll og helhetlig og individuell stimulering. (Styrketrening er prinsipper spesifisitet, progresiv belastning, individualisering, variasjon, vedlikehold og reversibilitet).

Det å ta hensyn til prinsipper ulst å ha med variasjon, progresjon, ta hensyn til restitusjon og til personens ønsker og spesifisitet (og de andre punktene jeg nevnte over).

Steg 3: Gjennomføring av treningsplaner. Her er det viktig å prøve å gjennomføre planene så godt det lar seg gjøre. Ta hensyn til subjektive tilbakemeldinger fra den som trener. Ta også objektive tester

(for å få en kontroll på om vi når de målene vi skal). ^{hvis ikke må vi kanskje endre på planen underveis.} kan være lurt for den som trener å skrive en treningsdagbok.

Steg 4: evaluering av treningsperioden. Hva har fungert, hva har ikke fungert? Er målene/målet nådd? Hva kunne vært gjort anderledes? Ha en dialog her.



Emnekode : IDR 116
Kandidatnr. : 4061
Dato : 01.03.12
Ark nr. : 9 av 10

Del 3 fysisk aktivitet og helse

5. Fysisk aktivitet

En hver kroppslig bevegelse skapt av skjelett-muskulaturen som fører til en vesentlig økning av energiforbruk utover hulenivå.

Fysisk trening

Fysisk trening er mer målrettet enn fysisk aktivitet. Trene regelmessig over en periode, som oftest trener man for å nå et definert mål. Trening skjer som oftest på fritiden.

Fysisk form

Er egenskaper man har eller "danner" som har med eunen til å være fysisk aktiv å gjøre.

Helserelatert form

Har med helsen å gjøre. Mer fokus på helsen og helsegevinster ved det å bevege seg.

6. Sammenheng mellom regelmessig fysisk aktivitet og redusert risiko for å utvikle hjerte- og karsykdom og diabetes type 2 ved å være fysisk aktiv regelmessig er det mange helsegevinster å hente. Fysiologiske forandringer som skjer ved å være fysisk aktiv regelmessig er at blodtrykket reduseres, fettprosenten går ned, BMI går ned, liv-vidde målet går ned, eunen til å forbrøne fett bedres, formen (kondisjonen) blir bedre, økt glukosetoleranse, nedsett totalt kolesterol og økt insulinsensitivitet er noen av faktorene som påvirkes.



Emnekode : IDR 116
Kandidatnr. : 4061
Dato : 01.03.12
Ark nr. : 10 av 10

6. Fores.

Regelmessig fysisk aktivitet i forhold til redusert risiko for hjerte- og karsykdommer ser vi altså ved at blodtrykket reduseres, glukosetoleransen bæres, fettforbrenningen bæres og ikke minst kolesterolet går ned (det dårlige kolesterol), mens det gode kolesterolet øker ved fysisk aktivitet. Alle disse faktorene har en sammenheng med hjerte og karsykdommer, så når disse reduseres ved trening regelmessig, reduseres også risikoen for hjerte- og karsykdommer.

Når vi sammenligner regelmessig fysisk aktivitet og diabetes type 2, ser vi også her at faktorer som øker sjansen for å utvikle diabetes type 2 reduseres ved å være fysisk aktiv. Ved å være regelmessig fysisk aktiv blir insulinsensitiviteten bedre, fettprosenten går ned, risikoen for overvekt blir mindre. Disse faktorene er med på å redusere risikoen for diabetes type 2.

Ved diabetes type 2 er insulinets funksjon nedsatt (virker ikke som det skal). Ofte utvikler overvektige mennesker denne typen diabetes, dvs av de som utvikler diabetes type 2 er ca 80% av disse overvektige.

Så utdomsordet blir, det er aldri for sent å bli mer fysisk aktiv i hverdagen. Det er mange helsegevinster ved å være i fysisk aktivitet, og en av helsegevinstene er redusert risiko for å utvikle livsstilssykdommer (som er et økende problem i dagens samfunn).