

Miesten ja naisten väliset erot

- Kehon koko ja koostumus
 - *Eroja alkaa esiintyä 12-14 vuoden iässä, puberteetti merkittävin rajakohta*
 - *Naisten kehontiheys alempi (enemmän rasvaa)*
 - *Ikääntyessä molemmilla sukupuolilla alkaa kertyä rasvaa ja FFM alenee*
- Fyysiset vasteet akuuttiin liikuntaan
 - Neuromuskulaariset vasteet (voima)
 - *Naisten yläraajat 40-60% miehiä heikompia, alaraajat vain 25-30% heikompia. Suhteellinen ero säilyy suhteessa kehonpainoon mutta katoaa suhteessa FFM:ään.*
 - *Naisten lihasmassasta miestä suurempi osuus alaraajoissa, alaraajoja myös käytetään enemmän*
 - Kardiovaskulaariset vasteet
 - *Miesten sykereaktio samaan absoluuttiseen, submaksimaaliseen kuormaan naisia vähäisempi <= suurempi iskuilavuus, suurempi sydän, suurempi verivolyyymi*
 - *Maksimisykkeessä ei ole eroja.*
 - *Naisten iskuilavuus maksimityössä alhaisempi, samoin minuuttitulavuus – syynä kehonkoko, sydämen koko ja verivolyyymi*
 - Respiratoriset vasteet
 - *Syynä lähinnä kehon koko*
 - *Hengitystihedessä ei juuri eroa*
 - *Hengitystilavuus ventilaatio naisilla pienempiä*
 - Metaboliset vasteet
 - *Naisten maksimihapenotto passiivisilla yksilöillä noin 75% miesten vastaavasta*
 - *Tehon ja hapenkulutuksen suhteessa ei juuri eroja sukupuolten välillä*
 - *Miehillä yleensä korkeampia laktaattitasoja*
- Fysiologinen adaptaatio pitkäkestoiseen liikuntaan
 - Kehon koostumus, luu- ja sidekudos
 - *Luun tiheyden lisääntyminen molemmilla sukupuolilla*
 - *Sidekudos vahvistuu molemmilla sukupuolilla*
 - Neuromuskulaarinen adaptaatio
 - *Naisten voimatasot voivat kasvaa suhteellisesti miesten voimatasoja enemmän*
 - Kardiovaskulaarinen ja respiratorinen adaptaatio
 - *Suurin osa mukautumismuutoksista on sukupuoliriippumattomia*
 - *Normaalit muutokset : iskuilavuus ja minuuttitulavuus kasvavat*
 - Metabolinen adaptaatio
 - *Harjoittelu vaikuttaa lähinnä kynnyksiin, sukupuolella ei vaikutusta*
- Erytyiskysymyksiä
 - Ikääntyminen
 - *Maksimihapenotto heikkenee molemmilla sukupuolilla*
 - *Rasvan osuus kehossa lisääntyy, pääsyynä fyysinen passiivisuus*
 - Osteoporoosi
 - *Erytyisesti naisten ongelma: 1) kalsiumin saannin väheneminen, 2) estrogeenin puute, 3) fyysinen passiivisuus*
 - *Kuukautisten puutteesta kärsivät ja anorektikot kärsivät poikkeuksellisen usein osteoporoosista*
 - Kuukautiskierto
 - *Vaikutus suorituskykyyn hyvin yksilöllinen; usein suorituskyky parhaimmillaan heti vuodon jälkeen kierron 15. päivään saakka*
 - *Kuukautisten poisjäänti ja epäsäännölliset (tiheet) kuukautiset suhteellisen yleisiä erityisesti hupii-urheilijoilla; stressi, fyysinen rasitus, hormonitason muutokset, alhainen kehon massa ja rasvaprosentti, kalorivaje, häiriintynyt syöminen.*
 - Ympäristökijät
 - *Naiset suoriutuvat kylmässä hieman paremmin suuremman rasvaprosentin ansiosta, pienempi lihasmassa tosin vastaavasti haitta (kyky tuottaa lämpöä lihasvärinällä)*
 - *Korkeuden vaikutuksella ei eroja sukupuolittain*
 - Kuntotestaus ja liikuntasuositukset
 - *Naisille mahdolliset alemmat portaat testauksessa; omat ennusteyhtälöt*

Aikuisten ja lasten väliset erot

- Kuormitusfysiologian kehityksellisiä aspekteja
 - Kehon koko. Koko saattaa vaikuttaa testitulosten tulkintaan eri kokoisilla ja ikäisillä henkilöillä. Kasvuvaiheessa luuvaurioiden riski suurempi kasvulevyjen kohdalla.
 - Lihasten koko ja ominaisuudet. Lihasmassan suhteellinen osuus suunnilleen vakio viidestä ikävuodesta alkaen. Glykogeenin hyödyntäminen lapsilla huomattavasti aikuisia hitaampaa. Laktaattipitoisuudet alhaisempia kuin aikuisilla.
 - Neuromotorinen kontrolli. Motorinen kontrolli kehittyy huomattavasti elämän kahden ensimmäisen vuosikymmenen aikana.
 - Neuropsykologinen kehitys. Kyvyt kehittyvät nopeasti, mutta varsinkin lyhyt keskittymiskyky ja kielellisten kykyjen kehittymättömyys saattavat vaikeuttaa kuntotestausta.
 - RPE. RPE-asteikkoja voidaan käyttää, mutta Borgin asteikko ei välttämättä ole paras valinta. Kuvitetut asteikot.
 - Lämmönsäätely. Lapsilla metabolinen lämpökuorma suurempi kuin aikuisilla. Lapset myös hikoilevat aikuisia vähemmän. Ihon pinta-ala suhteessa kehon painoon on suurempi => ympäristö vaikuttaa enemmän.
 - Kuumuuden sieto. Huonompi kuin aikuisilla varsinkin, jos lämpötila yli 40. Myös kylmän sieto heikompaa.
 - Sopeutuminen liikuntaan kuumuudessa. Tehottomampaa kuin aikuisilla.
 - Nestehukka. Johtaa nopeasti ydinlämmön nousuun => lämpöhalvauksen vaara
 - Kardiorespiratoriset vasteet
 - Hemodynamiikka. Alempi iskutilavuus => alempi minuuttitulavuus. Korkeammat syketasot.
 - Respiratoriset aspektit. Hengityselimistö tehottomampi, sisäänhengitysilmaasta käytetään vähemmän happea <= korkeampi hengitystiheys
 - Kapasiteetti
 - Maksimaalinen aerobinen teho. Massakiloa kohden varsinkin pojilla suunnilleen sama kuin miehillä, mutta tästä huolimatta maksimaalinen aerobinen teho nousee iän myötä.
 - Aerobinen kapasiteetti. Merkittävästi alhaisempi kuin aikuisilla. Syyt epäselviä.
 - Mekaaninen hyötysuhde. Huonompi kuin aikuisilla. Syyinä mahdollisesti tekniikka.
 - Palautuminen. Palautuminen on nopeampaa kuin aikuisilla.
 - Harjoitettavuus. Lapsiakin voidaan harjoittaa, mutta harjoitettavuus heikompi kuin aikuisilla. Suorituksen paraneminen ei aina välttämättä näy aerobisessa tehossa <= motorisen kontrollin kehittyminen. Voiman harjoitettavuus suunnilleen sama kuin aikuisilla. Kypsyys kronologista ikää tärkeämpi muuttuja.
- Kuntotestaus
 - Miksi testata? 1) Kunnan tai toimintakykyisyyden toteamiseksi, 2) Fyysisen rasituksen haittavaikutusten toteamiseksi, 3) Interventioiden tehon toteamiseksi, 4) Liikunnan turvallisuuden varmistamiseksi.
 - Miksi ei testata? Samankaltaisia vasta-aiheita kuin aikuisillakin.
 - Turvallisuustekijät ja monitorointi. Terveillä lapsilla testit voidaan suorittaa suunnilleen samalla tavalla kuin aikuisillakin.
 - Ergometrin valinta. Voidaan käyttää joko juoksumattoa tai pyörää, mutta alle 8-vuotiailla maksimitestissä tulee käyttää aina juoksumattoa, jolla saavutetaan parempi tulos, koska polkeminen loppuu melko aikaisin reiden kehittymättömistä lihaksista johtuen. Pyöräergometrin tulee olla sellainen, ettei kadenssi vaikuta tehoon.
 - Protokollan valinta. Protokolla valittava niin, että testin kesto korkeintaan 6-10 minuuttia.
 - Tulokset: aerobinen suorituskyky. Käytännössä pitää suorittaa testi uupumukseen saakka, koska submaksimaaliset testit eivät toimi lapsilla. Maksimin toteaminen on kuitenkin vaikeaa, koska tasanne esiintyy vain noin puolella lapsista.
 - Kynnykset voivat monissa tapauksissa olla maksimisuoritusta parempi mittari. Ongelmina niiden määrityksessä kuitenkin usein testien lyhyys ja määrityksen subjektiivisuus.
- Liikunnan haittavaikutusten monitorointi
 - EKG. Tyypillisiä syitä käytölle rintakipu, rytmihäiriöt ja sydänoperaatiot. Fysiologiset ja patologiset löydökset lapsilla ja aikuisilla suunnilleen samankaltaisia. Verenpaine. SVP maksimisuorituksessa riippuu kehon koosta ja rodusta, muttei lapsilla yleensä nouse yli 200 mmHg. Happisaturaatio. Käytetään keuhkofibroosipotilailla. Mittaus otsasta, ei sormenpästä. Spirometria. Ennen ja jälkeen liikunnan bronkokonstriktiopotilailla.
- Liikuntaohjeet. Terve lapsi ei lähtökohtaisesti tarvitse liikuntaohjeita (normaali aktiivisuus korkea). Poikkeuksena kuntoutus ja kilpaurheilavat lapset.

Ikääntyminen

- Ikääntymisen yleiset vaikutukset
 - *Elimistön yleinen rappeutuminen: toiminnallisten yksiköiden koko ja määrä pienenevät, jäljelle jäävien yksiköiden teho heikkenee => ikääntyminen vähentää adaptaatio- ja palautumiskykyä.*
 - *Keski-ikäisillä kehonpaino ja rasvan määrä lisääntyvät, luumassa vähenee hitaasti (vedenalaispunnitus!); myöhemmin myös pituus, massa ja FFM vähenevät. Rasvan määrän lisääntyminen näyttäisi johduvan enemmän elämäntyylistä kuin iästä sinällään.*
 - *Rasvan jakautuminen muuttuu: viskeraalirasva lisääntyy, ihonalaisrasva vähenee (pihtimittaus!)*
 - *Neuronien määrä vähenee ja johtumisnopeus alenee, syyttymistaajuus laskee ja ärsytyskynnys nousee*
 - *Rustot, jänteet ja ligamentit jäykistyvät. Käyttö hidastaa kehitystä.*
 - *Hengityselimistö heikkenee, vaikutus näkyy ennen kaikkea rasiuksessa*
 - *Sidekudoksen lisääntymisen, lisääntyneen perifeerisen vasteen ja korkeamman verenpaineen seurauksena sydämen työkuorma annetulla intensiteetillä kasvaa*
- Vanhusten kuntotestaus. *Lähtökohtana se, että riskiryhmiin kuuluvat tai liikunnan intensiteetin lisäämistä suunnittelevat kannattaisi testata oman turvallisuutensa takia. => riskien määrittäminen ja sopivan liikuntaintensiteetin selvittäminen. Iän myötä käytettävien lääkkeiden määrä lisääntyy => otettava huomioon – vaikuttavatko tuloksiin? Maksimitestejä ei kannata tehdä kuin tutkimustarkoituksissa => maksimisykkeen määrittäminen ongelma, normaalisti käytetyt kaavat aliarvioivat vanhusten syketasot.*
 - Tekijät, jotka vaikuttavat kuntotestaukseen
 - *Maksimihapenotto vähenee noin 10% vuosikymmenessä sekä naisilla että miehillä. Steady staten saavuttaminen vie vanhuksilta kauemmin kuin nuoremmilta (ventilaatio, hapenkulutus, syke) => lämmittely ja kuormat pidemmiksi.*
 - *Väsyminen voi muodostua ongelmaksi => pyrittävä rajoittamaan testin kokonaiskestoa. Samoin erilaisten komplikaatioiden riski lisääntyy => monitorointi*
 - *Tasapaino ja lihasvoima heikkenevät => PP-ergometrin käyttö perusteltua; vaihtoehtoisesti voisaan lisätä juoksumaton kulmaa ennemmin kuin nopeutta*
 - *Testi voidaan joutua toistamaan luotettavan lopputuloksen saamiseksi*
 - *Tekohampaat voivat vaikuttaa kykyyn käyttää suukappaletta, huono kuulo vaikeuttaa ohjeiden seuraamista*
- Liikuntaohjeiden antaminen vanhuksille
 - Liikunnan tavoitteet. *Ennen kaikkea yleisen hyvinvoinnin lisääminen, toimintakyvyn turvaaminen ja elämänlaadun lisääminen.*
 - Huomioon otettavia tekijöitä liikuntaohjeita annettaessa
 - *Intensiteetti. Kardiovaskulaaristen komplikaatioiden riski lisääntyy iän myötä. Väsyminen nopeampaa, loukkaantumisen riski suurempi. Passiivisuus aika vaikuttaa alkuintensiteettiin.*
 - *Kesto. Kestossa huomioitava lämmittely- ja jäähdyttelyvaiheiden pidempi kesto. Erityisesti kaikkein vanhemmilla 30 min yhden kerran yläraja; tämän jälkeen harkittava jakamista.*
 - *Frekvenssi. Ainakin kolme kertaa viikossa.*
 - *Aktiviteetit. Mieluiten rytmisiä, jatkuvia suorituksia, joissa käytetään suuria lihasryhmiä. Kiinnitettävä huomiota siihen, että kaikkiin niveliin kohdistuu riittävästi liikettä. Isometristen harjoitteiden ja raskaiden taakkojen noston kanssa varovainen (syke ja verenpaine).*
 - *Edistyminen. Adaptaatio hitaampaa: portailla pidempi aika ennen siirtymistä uuteen vaiheeseen.*
- Vanhuksien voimaharjoittelu
 - *50 ja 70 ikävuoden välissä 15% pudotus voimatasoissa vuosikymmenessä, minkä jälkeen heikkeneminen vielä noin 30%. Lihasvoiman heikkeneminen (erityisesti jaloissa) merkittävin itsenäisyyttä rajoittava tekijä.*
 - *Peruseriaatteet voimaharjoittelussa samat kuin nuoremmillakin henkilöillä. Harjoitusvasteen myös samanlaisia kuin nuoremmilla.*
- Vanhuksien harjoitettavuus
 - *Harjoitettavuus suunnilleen samanlainen kuin nuoremmilla*

Diabetes

- Diabeteksessa insuliinia ei erity ollenkaan tai sitä ei erity riittävästi, minkä seurauksena kehon kyky käyttää glukoosia polttoaineena on vähentynyt. Lihasten kyky syntetisoida glykogeena glukoosista on myös heikentynyt ja maksan glukoosineritys kiihtynyt, mikä johtaa veren glukoosin (sokeritason) nousuun eli hyperglykemiaan.
- Kaksi tyyppiä: Tyyppi 1 eli nuoruusiän diabetes (saarekesolut tuhoutuneet); insuliinia ei erity käytännössä ollenkaan – perinöllinen ja Tyyppi 2 eli aikuisiän diabetes – haima erittää insuliinia, muttei riittävästi ja insuliinin vaikutukset soluissa ovat estyneet; selkeästi elintapasairaus, jonka tärkein riskitekijä on lihavuus.
- Hypoglykemia yleisin komplikaatio, johtuu ulkoisen insuliinin käytön ja ravinnon nauttimisen epätasapainosta. Myös liika fyysinen aktiivisuus voi aiheuttaa.
 - Oireina nälkä, heikkous, tärinä, hikoilu, sekavuus, outo käyttäytyminen ja päänsärky
- Diabeteksen hoito koostuu lääkehoidosta, ruokavaliosta (vähärasvainen, vähäsokerinen ja runsaskuituinen) ja säännöllisestä liikunnasta = pyrkimys normaalipainoon
 - Aikuisiän diabetesta hoidetaan noin puoli vuotta ensin elämäntapamuutoksilla ja vasta sitten lääkkeillä.
 - Ruokavaliohoidossa tärkein tavoite on normaalipaino ja verenpaineen alentaminen
- Liikunta on diabeetikon näkökulmasta hyvä ja huono asia
 - Liikunta laskee diabeetikon verensokeria, mikä voi johtaa hypoglykemiaan.
 - Verensokeritasot pysyvät terveillä henkilöillä muuttumattomina usean tunnin ajan liikunnan aloittamisesta, koska heillä maksan lisääntynyt glukoosintuotto vastaa kehon lisääntynyttä glukoosinkulutusta. Veren insuliinipitoisuus laskee ja vastavaikuttajahormonien määrät suurenevat. Tyypin 1 diabeetikoilta puuttuu normaali insuliinipitoisuuden lasku, ja siten verensokerin säätely toimii terveitä oleellisesti huonommin.
 - Liikunta parantaa insuliiniherkkyyttä monen eri mekanismin kautta ja voi siten vähentää insuliinin tarvetta.
 - Lisää lihaskudosta ja vähentää rasvakudosta.
 - Alentaa veren triglyseridipitoisuutta
 - Lisää HDL-kolesterolipitoisuutta
 - Lisää lihaskudoksen glukoosikuljetusta ja varastointia
 - Liikunta voi vähentää joitain diabetekseen liittyviä lisäsairauksia
 - Tavoitteena kohtuuintensiteetillä suoritettu, rytmisen liikunta, jossa käytetään suuria lihasryhmiä.
 - Verensokeritasapainosta huolehtiminen – insuliini/ravinto –tasapaino, säännöllisyys ja standardiajat
 - Voimaharjoittelu edistää insuliiniherkkyttä, glukoosiaineenvaihduntaa ja verensokerin säätelyä
- Diabeetikoilla sydämen ja verenkiertoelimistön komplikaatioiden riski on lisääntynyt, joten usein rasi-
tustesti ennen liikunnan aloittamista on suositeltava

Lihavuus

- Lihavuus vs. ylipaino: määrittely painoindeksin avulla, raja-arvot 30 ja 25.
 - Helppo mitata, halpa ja toistettava
 - Korreloi hyvin kehon rasvapitoisuuden kanssa, pituus ei juurikaan vaikuta
 - Sairastuvuuden ja kuoleman riski korreloi painoindeksin kanssa J-muotoisen käyrän mukaisesti
 - Ongelmana esim. poikkeuksellisen lihaksikkaat henkilöt
 - Hyvä seulontaväline
- Rasvan jakautuminen erityisen oleellinen tekijä
 - Viskeraalirasva kaikkein haitallisinta
 - Voidaan todeta magneettikuvauksella tai tomografialla
 - Voidaan arvioida hyvin luotettavasti vyötärön ympäryksen perusteella
- Perusasioita
 - Lähtökohtaisena syynä energian saannin ja kulutuksen välinen epätasapaino
 - Energiensaannin lisääntymisen merkitys lihavuusongelman kannalta vielä hieman epäselvä
 - Energiankulutus – suurin osuus lepoenergiankulutuksella (RMR), ravinnon aiheuttama termogeneesi
 - Fyysinen aktiivisuus vaikuttaa ennen kaikkea energiankulutukseen, tilastollisesti runsas fyysinen aktiivisuus ehkäisee lihavuutta
 - Vaikka genetiikka vaikuttaakin varmasti kehon koostumukseen ja kokoon, ympäristö- ja elämäntapatekijöiden merkitys on kuitenkin todennäköisesti suurempi
- Riskejä
 - Kuolleisuus
 - J-muotoinen käyrä
 - Sairastavuus
 - J-muotoinen käyrä
 - Sepelvaltimotauti
 - Rasva-aineenvaihdunnan häiriöt
 - Korkea verenpaine
 - Tyypin 2 diabetes
 - Syöpä
 - Nivelrikko
- Liikunta
 - Rasitus sydämelle suurempi kuin normaalipainoisilla
 - Hapenottokyky suhteessa kokonaismassaan alhaisempi, suhteessa FFM:ään ei juurikaan eroja (rasvakudos suhteellisen inaktiivista kudosta => määrittelyperuste)
 - Suorituskyvyn ongelma se, että merkittävä osa suorituskyvystä menee massan kanttamiseen
 - Lämmönsieto alhaisempaa – haihduttavan pinta-alan ja massan suhde
- Kuntotestaus
 - Riskit eivät lähtökohtaisesti muita ryhmiä suurempia
 - Mittausten tarkkuus ongelma
 - Askelluksen ongelmat juoksumattotesteissä
 - Alhainen funktionaalinen kapasiteetti
 - Ortopediset rajoitteet
 - Epätasainen kehonpainon jakautuminen
 - PP- tai käsiergometrit voivat parantaa tarkkuutta
- Liikunta ja lihavuus
 - Liikunta sinällään aiheuttaa painonpudotusta, mutta tehokkain menetelmä on liikunnan ja ruokavalion yhdistelmä ennen kaikkea tuloksen pysyvyyden kannalta
 - Viisi kertaa viikossa – päivittäin
 - Kesto noin 40-60 minuuttia kerrallaan tai jaettuna kahdelle kerralle (20-30 min)
 - Intensiteetti 40/50-70 % VO_{2max}
 - Varsinkin alussa syytä korostaa kestoa intensiteetin sijaan => optimaalinen energiankulutus
 - Low impact –liikunta
 - Voimaharjoittelu suotavaa aerobisen harjoittelun lisänä
 - Otettava huomioon lisääntynyt ortopedisen vaurion riski, mahdolliset hengitys- ja verenkiertoelimestön häiriöt, hyperthermia => varotoimenpiteet
 - Joissain tapauksissa laitteiden mukauttaminen voi olla tarpeen (esim. leveämmät penkit)

Astma

- Astma on hengitysteiden krooninen tulehdus, jonka syntyyn vaikuttavat monet eri tekijät. Astma aiheuttaa vinkumista, hengenahdistusta, puristavaa tunnetta rinnassa ja yskimistä ennen kaikkea öisin ja aikaisin aamulla.
 - Hengenahdistuskohtaus johtuu osittain hengitysteiden lihaskouristuksesta, osittain niiden limakalvojen turpoamisesta ja osittain liman erityksestä.
 - Hengenahdistuskohtausten aikana useimpien astmaatikoiden hengityselimistö toimii normaalisti eikä vaikeuta normaalia elämää.
- Monille astmaatikoille fyysinen rasitus aiheuttaa keuhkoputkien supistumista, mutta yleensä vasta rasituksen jälkeen. Toisaalta liikuntaa pidetään nykyisin kuitenkin astman hoidon oleellisena osana.
- Liikuntaa (rasistustestejä) käytetään myös yleisesti astman diagnosoinnissa
- Ilmateiden ahtautuminen hengenahdistuskohtauksen aikana saattaa johtaa ventilaation alenemiseen ja sitä kautta veren hiilidioksidipitoisuuden nousuun happipitoisuuden kustannuksella
- Liikunta ja astma
 - Liikunta aiheuttaa usein keuhkoputkien supistumisen
 - Useimmiten kohtaus on pahimmillaan liikunnan jälkeen
 - Hapenottokyvyn paraneminen on astman hoidossa yksi perustavoite => parempi kapasiteetti
 - Liikunnan tyyppi, kesto, ympäristötekijät ja käytetty lääkitys vaikuttavat liikunnan aiheuttamaan vasteeseen
 - Kävely ja uinti helpoimmat lajit, melonta ja juoksu vaikeimmat
 - Intensiiteetin ja keston kasvaessa kasvavat myös minuuttiventilaatio ja sitä kautta nestehukka ilmasteistä
 - Ilman lämpötila ja kosteus merkittäviä tekijöitä
 - Kylmä ilma ja ilmansaasteet ongelmallisia
 - Lämmittely
 - Normaalit lämmittelyn edut
 - Saattaa helpottaa astmakohtausta
 - Saattaa vähentää kohtausten esiintymistä
 - Kuntotestaus
 - Lajispesifinen testaus parasta
 - Usein diagnostisessa mielessä mitataan FEV (forced expiratory volume) ennen ja jälkeen liikuntaosuorituksen
 - Hengitysharjoitukset
 - Jos lääkitys ei auta astmakohtauksiin, kovaa liikuntaa on syytä välttää

Sepelvaltimotauti

- Yleensä valtimonkovettumataudin aiheuttama sepelvaltimoiden ahtauma
- Syyt
 - Elämäntavat: tupakointi, ruokailutottumukset, liikunnan puute
- Ehkäiseminen
 - Tavoitteena yleensä tasapainon ylläpitäminen myokardiumin hapentarpeen ja hapen tarjonnan välillä.
 - Hapentarve vähenee sykkeen laskiessa
 - Myös verenpaineen lasku vähentää hapentarvetta
 - Tupakoinnin lopettaminen, hypertension hoito, rasva-ainaanvaihdunnan ongelmien hoito, tyydyt-tyneen rasvan saannin vähentäminen, kolesterolin ja suolan saannin vähentäminen, painon pitä-minen kurissa
 - Liikunta-listaSepelvaltimopotilaiden vaste dynaamiseen liikuntaan voi olla hyvin normaali tai vaih-toehtoisesti myokardinen iskemia voi pahentua, myokardiumille voi aiheutua nekrooseja tai johto-ratajärjestelmä voi vioittua.
 - Verenkierron vasteet voivat olla normaaleja tai poikkeavia. Sydämen toimintakyky heikkenee mer-kittävästi vasta, kun tukkeuma on noin 70-prosenttinen, joten useimmilla sepelvaltimoiden tuk-keumista kärsivillä liikunta ei välttämättä aiheuta sydänongelmia
 - Liikunnan aiheuttama syketaison lasku laskee myös myokardiumin hapentarvetta, mikä on sepe-lvaltimotautipotilaan kannalta hyvä asia
 - Liikunta vaikuttaa myönteisesti veren rasva-arvoihin ja hiilihydraattimetabolismiin
 - Liikunta myös nopeuttaa toipumista operatiivisen hoidon jälkeen, parantaa psykologista tilaa ja näyttäisi ehkäisevän infarktin uusiutumista ja kuolemaa.
- Kuntotestaus
 - Erityisesti toimintakykyisyyden arviointiin ja sopivan hoidon määrittelyyn.
 - Erityishuomioita
 - Korkean riskin potilaita ei pidä testata
 - Sydämen ja verenkiertoelimistön toimintakykyisyyden tutkiminen
 - Sairaushistorian arviointi
 - Laboratoriotutkimukset, lääkärintarkastus ja 12-kanavainen EKG
 - Suostumus
 - Testiprotokollan valinnassa oltava normaalia huolellisempi
 - Ei selkeää näyttöä joidenkin tiettyjen protokollien paremmuudesta
 - Moottorikäyttöinen juoksumatto tai PP-ergometri => maksimi rasi-tettavuus
 - Alhainen aloitusporras, matalat portaat, testin kesto noin 8-12 minuuttia
 - EKG-seuranta suositeltavaa, samoin verenpaineen seuranta
 - Yleensä submaksimaalinen testi
 - Testiä seurattava tarkasti komplikaatioiden tunnistamiseksi
 - Lopetusperusteina väsymys tai oireet
 - Jos tavoitteena on liikuntasuosituksen antaminen, testi tulee tehdä normaalissa lääkityksessä
- Liikunta
 - Suuria lihasryhmiä hyödyntävä, dynaaminen kestävyysliikunta hyödyllisintä
 - Jos testissä ei esiinny komplikaatioita, intensiteettisuositus sama kuin terveillä ihmisillä
 - Jos komplikaatioita esiintyy, intensiteettitaso komplikaatiotason alapuolelle
 - Korkean riskin potilailla lisätään mieluummin kesto intensiteetin kustannuksella

Korkea verenpaine

- Yleisin sydän- ja verenkiertoelimistön sairaus teollisuusmaissa
- Riskinä aivohalvaus, sydäninfarkti, munuaisten toimintahäiriöt tai sydänvika
- Lähtökohtaisesti kohonnut verenpaine on oire, ei sairaus sinänsä
- Raja-arvona yleensä 140/90, tavoitearvo Suomessa 130/85.
- Riskitekijöitä ikä, paino (ennen kaikkea rasvan määrä), liiallinen natrium, alkoholin käyttö ja liikunnan puute.
- Hoito
 - Elämäntyyli muutokset
 - Painonpudotus
 - Alkoholin käytön vähentäminen
 - Liikunta
 - Ruokavaliomuutokset
 - Tupakoinnin lopettaminen
 - Lääkitys
 - Saattaa vaikuttaa kykyyn liikkua
 - Erityisesti beetasalpaajat
 - Diureetit voivat johtaa nestehukkaan ja elektrolyyttitasapainon häiriöihin
- Liikunta
 - Estää ja hoitaa kohonnutta verenpainetta
 - 3-5 kertaa viikossa, 20-60 minuuttia kerrallaan
 - Intensiteetti alhainen tai keskimääräinen, 50-70% VO₂max
 - Voimaharjoittelua voi tehdä, se ei kuitenkaan saisi olla ainoa liikunnan laji; kestävyys ennen voimaa
 - Hieman kohonnut verenpaine ei vaikuta kykyyn liikkua
 - Erittäin korkea verenpaine ja sen aiheuttamat ongelmat (esim. sydämen vauriot) vaikuttavat kykyyn liikkua
 - Liikunta nostaa tyypillisesti verenpainetta (erityisesti systolista, diastolinen voi jopa laskea) suorituksen aikana, mutta suorituksen jälkeen verenpaine laskee normaalitason alapuolelle useiksi tunneiksi. Hypertensio-potilaille verenpaineen nousu voimakkaampaa.
 - Isometrinen työ nostaa verenpainetta voimakkaasti, hypertensiopotilailla tämä muutos voimistuu
- Kuntotestaus
 - Erityishuomio lepoverenpaineeseen ja verenpaineen muutoksiin suorituksen aikana
 - Jos systolinen paine yli 200 mmHg tai diastolinen yli 110 mmHg, ei pidä testata. Testi keskeytettävä, jos systolinen paine nousee 260 mmHg:iin tai diastolinen 115 mmHg:iin.
 - Liikuntaa määrättäessä testataan normaalisti lääkittynä
 - EKG:n tulkinnassa monia erityistapauksia

Perifeerinen valtimotauti

- Valtimontukkeumia ennen kaikkea alaraajassa
- Kliinistä kuvaa edustaa parhaiten katkokävely: siinä alaraajavaltimo käy ahtaaksi valtimonrasvoittuman vuoksi, eikä valtimo enää fyysisessä rasituksessa pysty lisäämään lihaksen verenkiertoa riittävästi. Seurauksena esim. kävellessä lihaksen hapenpuute, joka aiheuttaa kipua, tavallisesti pohkeeseen. Kipu pakottaa pysähtymään ja häviää lyhyen levon jälkeen.
 - Juoksumattotestillä voidaan saada esiin katkokävelyoire
- Vaikeammassa muodossaan, ns. kriittisessä iskemiassa, tauti johtaa lepokipuihin, iskeemisiin haavaumiin tai kuolioihin, ja valtimon äkillisesti tukkeutuessa, esimerkiksi embolian yhteydessä, syntyy erittäin voimakas kiputila.
- Liikunta
 - Tulisi harrastaa säännöllisesti
 - Rappusten nousu ja kävely tasamaalla
 - Raajakipuun saakka => tauko => jatketaan kivun mentyä ohi
 - Kipu-lepovaiheita toistetaan useasti
 - Vähintään puoli tuntia päivässä, 5-6 kertaa viikossa
 - Rasitusta lisätään harjoittelun edetessä, varovasti ja vähitellen
 - Jatkuva liikunta voi poistaa katkokävelyoireen
 - Liikunta lisää kollateraaliverenkiertoa, minkä katsotaan olevan edullista perifeerisessä valtimotautissa, kuitenkin myös verenkierron muuttunut jakauma harjoittelun vaikutuksesta on oleellinen, samoin valtimoiden laajentumista aiheuttavien tekijöiden osuus.
 - Liikunta vaikuttaa myös veren viskositeettia ja punasolujen kasautumista

Raskaus

- Anatomiset ja fysiologiset muutokset
 - Kahden ensimmäisen kolmanneksen aikana kohonneet estrogeeni- ja progesteronitasot johtavat lisääntyneeseen insuliinin eritykseen
 - Hiilihydraattitarve ja -himo
 - Kiihtynyt lipogeneesi, vähentynyt lipolyysi
 - Lihominen sikiön energiantarpeen seurauksena
 - Keskimääräinen painonnousu noin 12 kg
 - Painonnousu vaikuttaa tasapainoon, asentoon ja liikkumiseen
 - Hormonitoiminnan muutokset aiheuttavat sidekudoksen löystymistä => nivelten ja nivelsiteiden vammautumisen riski ja muiden ortopedisten vammojen riski kasvaa
 - Lepohapenkulutus nousee noin 20-30%
 - Verivolyymi kasvaa noin 40-50%
 - Punasolujen määrä ei lisäännä yhtä voimakkaasti => hemoglobiini ja hematokriitti laskevat
 - Sydän kasvaa ja iskutilavuus suurenee
 - Leposyke kiihtyy
 - Pallean työntyminen ylöspäin vaikuttaa keuhkojen tilavuuteen ja kapasiteettiin
 - Vitaali- ja sisäänhengityskapasiteetti eivät muutu => hengityksen muutokset vähäisiä
 - Herkkyys lisääntyy => alempi vastekynnys esim. hiilidioksidipitoisuuden suhteen
- Liikunta
 - Submaksimaalinen liikunta
 - Syketasot nousevat
 - Verenpaineessa ei merkittäviä muutoksia
 - Lyhyt, rasittava liikunta
 - Maksimisyke saattaa laskea tilapäisesti, ja koska leposyke on noussut, sykereservi pienee
 - Glukoosin käyttö liikuntaan on pois sikiöltä => kasvun hidastuminen, jos rasittavaa liikuntaa liikaa
 - Vaikutukset sikiöön
 - Merkittävin tekijä, joka vaikuttaa sikiön hyvinvointiin äidin liikuntasuorituksen aikana, on kohdun ja istukan verenkierto, hapensaanti ja lämmön poistuminen sekä jo aiemmin mainittu glukoosin saatavuus.
 - Näyttäisi siltä, että hyvässä aerobisessa kunnossa olevat naiset pystyvät paremmin tyydyttämään erilaisia sikiön fysiologisia tarpeita varsinkin erilaisissa metabolisissa, ympäristöön liittyvissä tai fysiologisissa stressitilanteissa.
 - Liikuntasuosituksia
 - Lihaskunnon ylläpitäminen mm. selkäkivun ja inkontinenssin ehkäisemiseksi
 - Aerobinen liikunta ennen kaikkea lihavuuden ehkäisemiseksi
 - Ensimmäisen kolmanneksen aikana varovaista liikuntaa, intensiteetti ja kesto voivat kasvaa toiselta kolmannekselta alkaen, 28 viikon jälkeen jälleen varovainen
 - Varottava lajeja, joissa ilmeinen loukkaantumisvaara tai joissa on merkittäviä ympäristön stressitekijöitä (esim. paine ja lämpötila)
 - Kudosten löystymisen aiheuttama lisääntynyt loukkaantumisriski otettava huomioon
 - Intensiteetti RPE korkeintaan 12-14, PPP-mittari
 - Minimikesto noin 15 minuuttia
 - 3-5 kertaa viikossa kuntotasosta riippuen, korkeintaan 2 raskasta päivää peräkkäin
 - Ei aerobista harjoittelua kuumassa ja kosteassa ympäristössä
 - Asentosuosituksia (ei selällä, ei voimakasta kohdun puristusta (vatsamakuu).
- Krooninen raskas rasitus ja liian vähäinen ravinnonsaanti voivat aiheuttaa liian alhaisen syntymäpainon
- Liian vähäinen liikunta ja liika ravinto taas saattavat johtaa vastasyntyneen insuliiniresistenssiin, vastasyntyneen raskausdiabetekseen (raskauden aikana ilmenevä, yleensä pian syntymän jälkeen häviävä glukoosintoleranssi) tai sikiön jättikasvuun.