



Tiia Hietanen, Anneli Muona, Joonas Parviainen

Hetki ikäihmisenä

IKÄOSAAMISEN ABC

- IKÄOSAAMISTA POHJOISKARJALAISEEN ASIAKASPALVELUUN

Karelia-ammattikorkeakoulun julkaisuja
B:11

Tiia Hietanen, Anneli Muona, Joonas Parviainen

Hetki ikäihmisenä

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2013

Julkaisusarja B:11
Julkaisusarjan vastaava toimittaja Kari Tiainen
Toimittaja Tiia Hietanen, Anneli Muona, Joonas Parviainen
Graafinen suunnittelu ja taitto Salla Anttila
Kansikuva iStockphoto

© Tekijät ja Karelia-ammattikorkeakoulu

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

ISBN: 978-952-275-083-9
ISSN-L 2323-6876
ISSN 2323-6876

Julkaisumyynti Karelia-ammattikorkeakoulu
julkaisut@karelia.fi
<http://www.tahtijulkaisut.net>

Joensuu 2013

SISÄLLYS

Johdanto	7
1. Selviytyminen ahtaissa tiloissa & esteettömyys	10
2. Lihasvoiman merkitys päivittäisissä toimissa	12
3. Nopeusvoiman merkitys päivittäisissä toimissa	14
4. Arkitoimintojen merkitys päivittäisissä toimissa	16
5. Ikäkuulo	18
6. Tasapainon merkitys päivittäisissä toimissa	20
Lähteet	22

JOHDANTO

Tämän opaslehtisen tarkoituksena on antaa ikäihmisten kanssa työskenteleville ja heidän kanssaan toimiville tietoa ikäihmisten yleisimmistä haasteista liikkumisen, toimintakyvyn sekä arjessa toimimisen osalta. Opaslehtinen voi olla hyvä apuväline työpaikoille, jotta vuorovaikutus henkilöstön ja ikäihmisten välillä olisi sujuvaa. Ikäihmisten määrä tulee kasvamaan tulevaisessa paljon, jolloin myös henkilöstö tulee palvelemaan yhä enemmän ikäihmisiä.

Tämä opaslehtinen perustuu ”Hetki ikäihmisenä” -kokemusrataan, jossa on tarkoitus luoda kokemuksia siitä, millaista on olla ikäihminen. Opaslehtistä jaetaan Ikäihmisen ABC -koulutustilaisuudessa kokemuksellisen radan suorittajille sekä kaikille hankkeessa mukana oleville yrityksille. Toivottavasti tästä on tulevaisuudessa mahdollisimman paljon hyötyä yrityksille ja heidän henkilökunnalleen.

Tätä opaslehtistä ovat olleet laatimassa Karelia-ammattikorkeakoulun kolmannen vuoden fysioterapia opiskelijat Tiia Hietanen ja Joonas Parviainen sekä Karelia-ammattikorkeakoulun lehtori Anneli Muona. Opaslehtisen kokoaminen on osa opiskelijoiden opintoja.

Tiia & Joonas

”HETKI IKÄIHMISENÄ” -KOKEMUSRADAN SISÄLTÖ

1. SELVIYTYMINEN AHTAISSA TILOISSA

- » Koet ahtaissa tiloissa asioinnin vaikeuden erityisesti liikkumisen apuvälineen kanssa
- » Demonstroitte WC-käynnin rollaattorin kanssa

2. LIHASVOIMAN MERKITYS PÄIVITTÄISSÄ TOIMISSA

- » Koet kuinka raskasta ikäihmisen on nousta tuolilta ylös turvallisesti
- » Koet tuen merkityksen nousussa ja laskussa
- » Nousevat tuolilta ylös ja istut takaisin mahdollisimman turvallisesti ja sujuvasti
- » Teet omia huomioita miten avustaa ikäihmisiä ylösnousussa

3. NOPEUSVOIMAN MERKITYS PÄIVITTÄISSÄ TOIMISSA

- » Koet kuinka ikääntyminen vaikuttaa nopeisiin liikkeisiin ja miltä epätasainen maasto tuntuu rollaattorin kanssa liikkuvan ikäihmisen kehossa
- » Kävelet mahdollisimman nopeasti ja samalla turvallisesti liikennevaloista (kesto 14sek, matka 12m)

4. ARKITOIMINTOJEN MERKITYS PÄIVITTÄISSÄ TOIMISSA

- » Koet miltä tuntuu aistien, kuten näön ja kuulon, heikentyminen arkisissa tilanteissa
- » Käytätte havainnollistamiseen sopivia välineitä ja suoritate tehtäviä annettujen ohjeiden mukaan

5. TASAPAINON MERKITYS PÄIVITTÄISSÄ TOIMISSA

- » Koet kuinka raskasta ikäihmisen on nousta tasolta toiselle heikentyneen tasapainon, aistien ja lihasvoiman vuoksi
- » Nostat lattialta esineen ilman tukea
- » Nousevat portaille turvallisesti ja sujuvasti

1. SELVIYTYMINEN AHTAISSA TILOISSA & ESTEETTÖMYYS

Vuoteen 2030 mennessä 25 % osuus väestöstä on yli 65-vuotiaita. Samalla 74-vuotiaiden määrää nousee yli 50% eli 700 000 henkilöön. Tämä lisää esteettömän ympäristön tarvetta. Rakennus ja tilat ovat esteettömiä silloin, kun ne ovat kaikille käyttäjille turvallisia, miellyttäviä ja ennen kaikkea toimivia. Se edellyttää, että kaikkiin paikkoihin ja kerroksiin on helppo päästä, sekä tilat ja niissä olevat toiminnot ovat mahdollisimman yksinkertaisia ja helpokäyttöisiä.

Erityisesti ikäihmisten kannalta WC-käynnit tulee ottaa huomioon esteettömyyden kannalta, sillä pidätyskyky ei ole ennaltaan, liikkuminen on hidasta sekä ennakointi vaikeampaa kuin ennen.

Tasoerot ovat erityisen vaikeita liikuntarajoitteisille ikäihmisille, jotka esim. käyttävät rollaatoria liikkumisen apuvälineenä. Sitä voidaan helpottaa järjestämällä kynnyksättömiä oviaukkoja. Pyörätuolin tai rollaattorin kanssa liikkuvien kohdalla on myös huomioitava tilan tarve. Oviaukkojen, tilojen ja etäisyyksien tulee olla riittävän väljät, mutta myös ulottuvuus pitää ottaa huomioon. Is-

tuma-asento ja keskivartalon lihaksiston voimattomuus rajoittavat ikäihmisen ulottumisetäisyyttä. Ikäihmisellä voimattomuus ilmenee erityisesti raskaita ovia avattaessa. Ovien avattavuutta voidaan helpottaa käyttämällä automaattiovia, kevyttöimisia heloituksia tai ovenaukaisulaitteita. Voimattomuuden ohella myös tasapainon heikkous tulee esiin erityisen paljon ilman liikkumisen apuvälinettä suoriutuvilla ikäihmisillä, jolloin esim. tukikahvojen ja nousutukien olemassaolo on merkittävää.

Miten ottaa huomioon:

- » *Esteettömyysratkaisut liiketiloissa*
- » *Etäisyydet & välimatkat*

AJATUKSIANI:

2. LIHASVOIMAN MERKITYS PÄIVITTÄISISSÄ TOIMISSA

Ikäihmiselle kävely on itsetunnon mittari. Hän haluaa itse pystyä liikkumaan paikasta toiseen. Kun kävely ei enää onnistu, ikäihminen kokee usein olevansa jumissa samassa paikassa ja olevansa riippuvainen toisista.

Lihassoimalla tarkoitetaan kykyä, jolloin lihas voittaa jonkin esteen tai vastustaa jotain ulkoista voimaa. Ihmisen lihassolut voidaan jakaa supistumisnopeudeltaan hitaisiin, nopeisiin ja välimuotoisiin soluihin. Ihmisellä olevien hitaiden ja nopeiden lihassolujen suhde vaihtelee yksilöllisesti. Lihassupistus tapahtuu sähköimpulssin välityksellä. Esimerkiksi kun ihminen haluaa nousta istumasta seiso- maan, tapahtuu motorisella aivokuorella aktivaatiota, joka saa aikaan pienen ärsyksen. Ärsyke kulkee sähköimpulssina selkäytimestä hermorataa pitkin alempiin liikehermosoluihin. Lopulta sähköimpulssi saavuttaa halutut lihakset ja saa ne supistumaan ja luomaan halutun liikkeen.

Lihassoiman heikkeneminen voi liittyä sairauksiin, muissa elinjärjestelmässä tapahtuvaan ikämuutokseen, fyysisen aktiivisuuden muutokseen tai hermojärjestelmän vanhenemiseen liittyvään muutokseen. Ihmisen lihassolut

alkavat heikentyä 50. ikävuoden jälkeen. Lihassolut heikenevät suunnilleen yhden prosentin vuosivauhtia aina 65 ikävuoteen asti, jonka jälkeen lihassoiman heikentyminen nopeutuu entisestään. Naisilla on koko aikuisiän noin 30 % vähäisemmät lihassoimat kuin miehillä, joten iäkkäillä naisilla esiintyy paljon herkemmin liikunta- ja toimintakyvyn ongelmia. Lihassoima tippuu nopeammin keskivartalosta ja alaraajojen lihaksista kuin ylävartalosta. Lihassoiman hiljalleen katoaminen johtuu enimmäkseen lihassolujen lukumäärän pienenemisestä. Myös hapenotto- kyky heikkenee iän myötä. Se näkyy nopeampana väsymisenä liikkumisen aikana.

Ihmisen lihassmassasta on hävinnyt suunnilleen puolet, kun ihminen täyttää 90 vuotta. Hävinnyt lihaskudos muuttuu osittain rasvakudokseksi. Tätä tapahtumaa kutsutaan sarkopeniaksi. Portaille ja tuolille ylösnousu ovat toimintoja, joista selviytyminen vaatii sen, että ihmisen lihassoima on suurempi kuin maan kehon massaan kohdistama vetovoima. Lihassoiman puute voi muodostua rajoittavaksi tekijäksi liikkumiselle, jolloin ihmisestä tulee passiivinen eikä hänellä ole silloin halua lähteä kotoa

pois. Alaraajojen lihassoiman heikkeneminen ja tasapainovaikeudet ovat tärkeimpiä tekijöitä, jotka ennustavat liikkumiskyvyn alkavan heikentyä selvästi.

Miten ottaa huomioon:

- » Tarpeeksi istumapaikkoja ja ne ovat tarpeeksi korkeita (45-55 cm)
- » Tuolissa tai penkissä on hyvä olla käsinojat tai käsijohde seinässä kiinni
- » Auta ikäihmistä istumaan, jos se on hänelle hankalaa



Kuva 1. Asiakkaan auttaminen ja ohjaaminen tuolista ylös-nousussa

3. NOPEUSVOIMAN MERKITYS PÄIVITTÄISISSÄ TOIMISSA

Kävely on ihmisen luontainen liikkumisen muoto, jota on tarvittu siirryttäessä paikasta toiseen. Ikääntyessä ihmisen kävely muuttuu huomattavasti, jolloin muun muassa askelleveys kapenee ja kaksoistukivaihe on huomattavasti pidempi. Ikääntymisen myötä ihmisen toiminnot hidastuvat, käydään niin sanotusti hitaammalla. Myös nivelet alkavat jäykistyä, kun niiden liikkuvuus ääriasentoihin käy tarpeettomaksi. Niveljäykkyys ja nivelpintojen kuluminen voivat saada aikaan kipua, joka rajoittaa ikäihmisen liikkumista ja vaikuttaa siten kävelyyn. Myös erilaiset nivelulehdukset voivat aiheuttaa kipua liikkumisen aikana. Sen huomaa erityisesti kävelynopeuden hidastumisena. Ihmiseltä vaaditaan 1,4 m/s kävelynopeus, kun liikutaan kaupungissa ja liikennöidyllä alueella. Ikääntyminen heikentää kykyä suoriutua useista samanaikaisista tehtävistä, kuten liikkuminen kadulla.

Hermolihasjärjestelmä tuottaa voimaa eri lihastyötavoilla. Lihasoima jaetaan kolmeen osa-alueeseen: maksimivoima, nopeusvoima ja kestovoima. Nopeusvoima tarkoittaa, kuinka suuren voiman ihmisen pystyy saamaan aikaiseksi lyhyimmässä mahdollisessa ajassa tai suurimmalla mahdollisella nopeudella. Nopeus tarkoittaa kykyä reagoida

muutoksiin ja tuottaa joko yksinkertainen tai jatkuva liikesuoritus mahdollisimman nopeasti. Nopeus voidaan luokitella kolmeen eri osa-alueeseen: reaktionopeus, räjähtävä nopeus ja liikkumisnopeus. Kykyä tuottaa voimaa nopeasti on tärkeä esimerkiksi kävelyssä, kun lähdetään paikaltaan liikkeelle. Ikääntyessä nopeat liikkeet hidastuvat, sillä ihmisen lihassmassa vähenee vanhetessa, joka johtuu nopeiden lihassolujen pinta-alan ja lukumäärän pienenemisestä.

Ikääntyessä ihmisen kosketus- ja asentotunto laskee, jolloin tieto alustan muutoksista kävelyn aikana epätarkentuu ja se vaikeuttaa tasapainon säilyttämistä. Kun nopeusvoima heikkenee ikääntymisen myötä, ihmisen tekemät asennon korjausliikkeet hidastuvat, esimerkiksi horjahtaessa.

Miten ottaa huomioon:

» *Mahdollisten ylimääraisten maan epätasaisuuksien tasoittaminen sekä liiketilasta että sen lähiympäristöstä*

AJATUKSIANI:

4. ARKITOIMINTOJEN MERKITYS PÄIVITTÄISISSÄ TOIMISSA

Näköhermon tehtävänä on välittää silmien rekisteröimät näköaistimukset aivoihin, jossa niistä kehittyy silmien näkemä kuva. Jos näköhermo on vaurioitunut, silmien tekemät näköhavainnot eivät kaikilta osin välity aivoihin. Ihminen liikkuu ja toimii vahvasti näön varassa. Kun näkö heikkenee, liikkuminen ja asiointi vähenee ja epävarmuus ympäristöstä kasvaa merkittävästi. Kolme selkeästi yleisintä silmätauti on ikäihmisillä on glaukooma, harmaakaihi ja silmänpohjan ikärappeuma. Jo 45 ikävuoden jälkeen riski sairastua edellä mainittuihin kasvaa voimakkaasti. Suomessa on n. 80 000 näkövammaista henkilöä, joista lähes 70 000 on ikääntyneitä. Väestömme vanhenemisen myötä myös näkövammaisuus tulee lisääntymään. Valtaosa näkövammaisista on heikkonäköisiä. Täydellinen sokeus on Suomessa suhteellisen harvinaista.

Glaukooma

Glaukooma on sairaus, joka vaurioittaa näköhermoa aiheuttamalla puutoksia näkökenttään. Glaukoomatyyppiä on useita, mutta yleisin muoto niistä on krooninen avokulmaglaukooma. Pelkkä näöntarkastus optikolla silmäla-

simääritystä varten ei riitä glaukoomaan huomaamiseen. Glaukooman etenemistä voidaan hidastaa ja jopa estää, mutta toistaiseksi glaukooma ei voida parantaa.

Glaukoomapotilaan näkökyky voi olla täysin tarkka suoraan eteenpäin katsottuna, mutta näköhermovaurioalueen kohdalta se on sumea (näkökentän puutosalue). Värit näkökentän puutosalueella ovat harmahtavia ja yksityiskohdat hyvin epäselviä.

Harmaakaihi

Ikääntymiseen liittyvällä harmaakaihilla (seniili kaihi, cataracta senilis) tarkoitetaan silmän linssin eli mykiön sumenemistä. Linssin sisältämä kirkas sisältö kovettuu, kellastuu ja harmaantuu ihmisen vanhentuuessa. Sameneminen alkaa vähitellen huonontaa näköä. Harmaakaihin oireet kehittyvät hiljalleen vuosien kuluessa. Oireita voi verrata likaisten silmälasien tai huurtuneen ikkunan läpi nähtyyn maisemaan: näkö sumenee, näöntarkkuus heikkenee, lukuvaikeudet, vaikeuksia katsoa televisiota, hämäränäkö heikkenee, kirkkaassa valossa häikäistyy helposti ja värien näkeminen muuttuu.

Silmänpohjan ikärappeuma (makuladegeneraatio)

Silmänpohjan ikärappeumalla eli makuladegeneraatiolla tarkoitetaan ns. mukulan sairautta. Mukula on pieni alue keskellä verkkokalvoa. Se vastaa tarkasta näöstä ja sen avulla näet hyvin yksityiskohdat, esim. kykenet lukemaan kirjaa, ajamaan autoa ja tunnistamaan kasvoja. Useimmiten ensimmäiset oireet ovat erilaiset näköhäiriöt, kuten oven karmit näyttävät vinoilta tai käyriltä, tien keskiviiva tai jalkapallokentän viivat ovat vääristyneet, auton katto on lommolla tai kirjaimia puuttuu sanasta. Muita oireita voivat olla näön hämärtyminen, tarkan näön heikkeneminen, värien haalistuminen tai täplämäiset samentumat näkökentässä, jotka eivät häviä. Silmänpohjan ikärappeumaa on kahta eri muotoa: kostea ja kuiva rappeuma.

Miten ottaa huono näkö huomioon?

- » *Suuremmat ja selkeämmät opasteet sekä selkeitä fontit*
- » *Mahdollisuus saada lainaksi suurennuslasi tmv.*
- » *Ympäristön tulisi olla esteetöntä ja värit selkeitä*
- » *Riittävä valaistus*

”Käytätkö silmälasia näön apuvälineenä?”

AJATUKSIANI:

5. IKÄKUULO

Yli 75-vuotiaista jopa kahdella kolmasosalla on kuulovaikeuksia ja yli 65-vuotiaista arvioidaan joka kolmannella olevan jonkin asteinen kuulonalenema.

Iän mukanaan tuoma huonokuuloisuus on yksi yleisimmistä iän myötä lisääntyvistä terveysongelmista. Ikäkuulo on yleisnimi iän mukana ilmeneville sisäkorvan ja kuulohieron rappeutumismuutoksille. Ikääntymisestä johtuvaa kuulon heikkenemistä ei voida parantaa lääkkeillä eikä leikkauksella. Kuulon heikentyminen on yksilöllistä, johon vaikuttavat yleisimmin perinnöllisillä tekijät ja ulkoiset tekijät, kuten meluallistutus ja yleissairaudet.

Kuulon heikkeneminen alkaa korkeiden taajuuksien kuulemisvaikeuksina, esim. heinäsiirkkojen siritystä ja lintujen laulua, ovikellon tai puhelimen soittoa ei ole mahdollista enää kuulla. Ikähuonokuuloisuudelle on myös tyypillistä erotteluvaikeudet eli henkilön kuulee puheen, mutta ei pysty erottelemaan yksittäisiä sanoja kunnolla. Kuulovammaisen erityistarpeita ei valitettavasti osata usein ottaa huomioon, sillä esimerkiksi kuulokoje korvassa ei välttämättä näy ulkopuolisille.

Tinnitus

Ikähuonokuuloisuuteen voi myös liittyä korvien soimista eli tinnitusta. Tinnituksella tarkoitetaan ilman ulkoista ärsykettä tapahtuvaa, yksilöllisesti vaihtelevaa, korvien soimista. Se voi olla suhinaa, vinkunaa, pauketta, piippausta, naputusta tai huminaa. Valtaosin tinnitus on täysin vaaratonta, mutta se aiheuttaa usein unihäiriöitä, keskittymisvaikeuksia, ärtymystä ja masennusta.

Miten ottaa huomioon:

- » *Kiinnitä huomio itseesi ennen kuin alat puhua ja puhu vasta kun sinut on huomattu*
- » *Ota huomioon, että taustamelu vaikeuttaa kuulemistä*
- » *Huolehdi siitä, että valoa on tarpeeksi sekä puhut sopivalta etäisyydeltä ja korkeudelta, jotta kasvoisi ja suusi liikkeet näkyvät*
- » *Puhu rauhallisesti ja selkeästi sekä kuuluvasti, mutta älä huuda. Etenkin kuulokojeen vahvistamana voimakas ääni särkyy, eikä puheesta saa selvää*

- » *Varmista, että keskustelukumppani pysyy mukana keskustelussa. Selvennä asiaasi tarvittaessa kirjoittamalla*
- » *Muista, että yksi ilme tai ele voi kertoa enemmän kuin tuhat sanaa!*

”Kuuletko vielä heinäsiirkkojen sirityksen?”

AJATUKSIANI:

6. TASAPAINON MERKITYS PÄIVITTÄISISSÄ TOIMISSA

Tasapainon hallinta on tärkeä säilyttää, jotta liikkuminen ja päivittäiset toiminnot voidaan suorittaa. Tasapainoon liittyvät vaikeudet ovat yleisimpiä, jotka haittaavat ikääntyvien mielestä omaa arkeaan. Huonontunut ryhti ja nivelten jäykistyminen heikentävät tuntopalautetta. Myös voimantuottonopeuden heikkeneminen aiheuttaa ongelmia tasapainon suhteen, esimerkiksi äkillisissä tilanteissa, joissa horjuminen on suurta.

Tasapainoon ja sen säätelyyn kuuluu useita tekijöitä: keskushermosto, lihaksisto, lihasvoima, luusto, nivelten joustavuus, näkökyky, asentotunto ja sisäkorvan tasapainojärjestelmä. Tasapainon heikentymiseen johtavat useat edellä mainitut tekijät yhdessä. Ikääntyneiden tasapainovaikeuksien taustalla voivat olla myös alentunut vireystila, kaatumisen pelko ja erityisesti alaraajojen lihasvoiman heikentyminen.

Ikääntyneet käyttävät useimmiten tasapainon säilyttämiseksi ja ylläpitämiseksi ns. lonkkastrategiaa. Lonkkastrategiassa pystyasentoa pyritään hallitsemaan nopean ja laajan lonkkaliikkeen lonkkastrategian avulla. Tasapainon yllä-

pitämiseksi tasapainopisteen tulisi olla mahdollisimman alhaalla. Se saadaan aikaiseksi koukistamalla polvia.

Aistit

Ihminen havaitsee kehonsa asennon aistiensa, kuten näön, asentotunnon ja sisäkorvan tasapainojärjestelmän avulla. Sisäkorvan tasapainojärjestelmä antaa tietoa liittyen pään asentoon ja painovoimaan suhteessa tapahtuneisiin aistituihin muutoksiin. Sisäkorvan järjestelmä voidaan jakaa kahteen järjestelmään. Kaarikäytävän muodostaman järjestelmä aistii pään liikkeiden kiihtymisiä ja hidastumisia. Tasapainokivet aistivat pään asennon muutokset suhteessa painovoimakenttään. Asentotuntoa aistivat sensoriset reseptorit, joita on nivelissä, lihaksissa, jänteissä, iholla ja kudoksissa. Ne aistivat lihasten ja ihon tilaa, venytystä, jännitystä, supistusta, painetta, kipua, lämpötilaa sekä nivelten asentoa. Ikääntymisen myötä reseptorien toiminta heikkenee, jolloin saatu tieto asennon muutoksesta on epätarkka, jolloin se heikentää tasapainoa. Asentotunto heikkenee iän myötä, joten ikääntyvä turvautuu yhä enemmän näköaistiinsa säilyttääkseen tasapainonsa.

Miten ottaa huomioon:

- » *Jos ikäihmisiltä putoaa jotain, voit auttaa heitä sen nostamisessa. Jos hän haluaa itse nostaa tavaran, ole tukena, jotta vältytään kaatumisilta.*
- » *Portaisiin on hyvä asentaa kaiteet, joiden avulla ikäihmisen on turvallista nousta portaat ylös*

AJATUKSIANI:

LÄHTEET:

Esteettömyys:

Invalidiliitto. 2013. Esteettömyys. <http://www.invalidiliitto.fi/portal/fi/esteettomyys/>

Ruskovaara, A; Rissanen, H-L; Rasa, J; Seppälä, J; Laakso, J. 2009. Invalidiliitto. Rakennetun ympäristön esteettömyyskartoitus. http://inport2.invalidiliitto.fi/Raken_Ympariston_Esteet_netti.pdf

Lihusvoima:

Sipilä, S; Rantanen, T; Tiainen, K. Heikkinen, E & Rantanen, T (toim.). Gerontologia. Lihusvoima. Helsinki. Duodecim Oy.

Koivula, M & Räsänen, J. 2007. Vastuksesta voimaa. Helsinki. Kyriiri Oy.

Nopeusvoima:

Korhonen, M. 2008. Heikkinen, E & Rantanen, T (toim.). Gerontologia. Nopeus. Helsinki. Duodecim Oy.

Kyröläinen, H. 2013. Nopeusvoima. <http://www.kasvaurheilijaksi.fi/nuorisuomi/sivu.php?id=2780>. 20.9.2013

Näkö:

Näkövammaisten Keskusliitto. Kun näkö heikkenee – tietoa ikäihmisille. <http://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/julkaisu/esitteet/heikkenee>

Seppänen, M. 2010. Kaihi (harmaakaihi, katarakta) Duodecim. http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p_artikkeli=dlk00921

Puska, P. 2012. Novartis company. Glaukooma-opas. Alcon.

Kuulo:

Kuuloliitto Ry. 2009. Ikänäkö – Mitä se tarkoittaa. <http://www.kuuloliitto.fi/fin/kuulo/ikakuulo/>

Tasapaino:

Pajala, S; Sihvonen, S; Era, P. 2008. Heikkinen, E & Rantanen, T (toim.). Gerontologia. Asennonhallinta ja havaintomotorinen kyvykkyys. Helsinki. Duodecim Oy.

Tideiksaar, R. 2005. Vanhusten kaatumiset. Helsinki. Edita Prima Oy.

Tämän materiaalin ovat koonneet Karelia-ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijat Tiia Hietanen & Joonas Parviainen



Rahoittajina Euroopan sosiaalirahasto (ESR) ja Pohjois-Karjalan ELY-keskus.