

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoidon koulutusohjelma

Ensihoitaja AMK

2016

Jonas Ahlgrén, Teemu Palkki & Teemu Pasi

# IKÄÄNTYNEEN POTILAAN ERITYISPIIRTEET HOIDON KIIREELLISYYTTÄ ARVIOITAESSA C- JA D- TEHTÄVILLÄ

Jonas Ahlgrén, Teemu Palkki & Teemu Pasi

## IKÄÄNTYNEEN POTILAAN ERITYSIPIIRTEET HOIDON KIIREELLISYYTTÄ ARVIOITAESSA C- JA D- TEHTÄVILLÄ

Tämän kirjallisuuskatsauksena toteutetun opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa ikääntyneen potilaan anatomisia ja fysiologisia muutoksia sekä potilaan tutkimista ensihoidossa, jotta voidaan tunnistaa tehokkaasti ikääntyneen hoidon tarve. Opinnäytetyössä on myös kartoitettu maailmalla jo olemassa olevia malleja ikääntyneiden potilaiden nopeasta hoitoon ja kuntoutukseen pääsystä yhteispäivystystä kuormittamatta.

Opinnäytetyö on tehty MyEHKAPE –hankkeeseen, jossa on tarkoituksena luoda vaihtoehtoisia hoitopolkuja, joilla kiireettömät potilasryhmät voisivat välttää päivystyksellisen hoidon. Päivystyshoito kuormittuu nykymallilla kiireettömistä potilaista ja toisaalta nämä potilaat joutuvat odottamaan hoitoon pääsyä erittäin pitkään. Ikääntyneet potilaat käyttävät terveydenhuollon palveluita, myös päivystystä, eniten. Tämän lisäksi heidän terveydelliset ongelmat ovat usein monimutkaisia ja vaativat geriatriaan erikoistuneen lääkärin tutkimusta ja hoitoa.

### ASIASANAT:

Ensihoito, ikääntyneet, patofysiologia, hoitopolku

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Bachelor of Emergency Nursing

Autumn 2016 | 62

Jonas Ahlgrén, Teemu Palkki & Teemu Pasi

## IDIOSYNCRASIES IN ELDERLY PATIENTS WHEN EVALUATING URGENCY IN C- AND D- CLASS DISPATCH

This thesis, executed as a literature review, is meant to survey the anatomical and physiological changes in the elderly as well as inspection of the patient so that it would be possible to recognize the patient's need for care effectively. This thesis also surveys various models for starting treatment and rehabilitation faster for elderly patients without burdening the emergency room from other countries.

The thesis was done as part of the MyEHKAPE –project. The project is meant to create alternative paths of care so that non-urgent patient groups could avoid treatment in the emergency room. The emergency wards are burdened with the non-urgent patients in the current model and, on the other hand, these patients have to wait longer to get treatment. The elderly use healthcare services the most out of all the patient groups. This also includes visits to the emergency room. The elderly usually have a plethora of medical problems and they are often complex and require inspection and treatment by a doctor specialized in geriatrics.

### KEYWORDS:

Emergency care, elderly, pathophysiology, treatment path

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TAVOITTEET</b>	<b>9</b>
<b>3 ENSIHOITO- JA PÄIVYSTYSTOIMINTA</b>	<b>10</b>
3.1 Ensihoitopalvelu	10
3.2 Ensihoitajien osaamisvaatimukset	11
3.3 Tehtävälajit ja kiireellisyysluokat	12
3.4 Päivystystoiminta	13
<b>4 IKÄÄNTYMISEEN LIITTYVÄT ANATOMISET JA FYSIOLOGISET MUUTOKSET SEKÄ TILAN ARVIOINTI</b>	<b>16</b>
4.1 Hengitys	18
4.1.1 Ikääntymisen vaikutukset hengitykseen	19
4.1.2 Hengityksen ja sen häiriöiden arviointi	21
4.2 Verenkiertoelimistö	24
4.2.1 Ikääntymisen vaikutukset verenkiertoelimistöön	25
4.2.2 Verenkierron ja sen häiriöiden arviointi	26
4.3 Tajunta	29
4.3.1 Ikääntymisen vaikutukset tajuntaan	30
4.3.2 Tajunnantason ja sen häiriöiden tutkiminen	32
<b>5 IKÄÄNTYNEEN POTILAAN HOIDON ERITYISKYSYMYKSIÄ</b>	<b>35</b>
5.1 Kipu ja sen arvioiminen	35
5.2 Infektioherkkyys	36
5.3 Huimaus	37
5.4 Pyörtyminen	38
5.5 Kaatuminen	40
5.6 Delirium	41
<b>6 C- JA D- KIIREELLISYYSLUOKAN POTILAAN HOITOPAIKAN VALINTA</b>	<b>43</b>
6.1 Päätöksenteko ja hoitopaikan valinta	43
6.2 Geriatrian poliklinikka – tarkoituksenmukaisin hoitopaikka ikääntyneelle?	44

<b>7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS</b>	<b>47</b>
<b>8 PROSESSIKUVAUS</b>	<b>49</b>
<b>9 TUOTOS</b>	<b>51</b>
<b>10 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>52</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>56</b>

## **LIITTEET**

Liite 1. Ikääntymiseen liittyvät erityispiirteet ja niiden huomiointi potilasta tutkittaessa

## **KUVIOT**

Kaava 1. Ikääntymisen aiheuttamat kognitiiviset muutokset (Li & Zuo, 2014) 31

## **KUVAT**

Kuva 1. Kiireellisen hoidon porrastus 15  
Kuva 2. Potilaan tutkiminen 18

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Ikääntyneiden yleisimmät pyörtymisen syyt 40  
Taulukko 2. Deliriumin ja dementian oireet 43  
Taulukko 3. Viitteellinen konsultaatio-ohjeistus ikääntyneestä 47

## KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Geriatría	Ikääntyneiden hoidon lääketieteellinen erikoisala (Hartikainen & Lönnroos 2008, 11).
Erikoissairaanhoidon päívystys	Sairaaloiden päívystyspoliklinikoilla tehtävää eri erikoalojen päívystysvantaanottoa, jossa potilaan tutkimukset ja hoito vaativat laajempaa lääketieteellistä osaamista kuin perusterveydenhuollon päivytyksessä on saatavilla (Sopanen 2010, 61).
Perusterveydenhuollon päívystys	Terveysasemilla ja – keskuksissa tehtävää yleislääketieteellistä päivytysvastaanottoa. Tähän kuuluvat yleiset ja tavanomaiset päivytykselliset sairaudet ja pientraumat. (Sopanen 2010, 61.)
Yhteispäívystys	Päivytysoikeus, jossa on sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon päivytysoikeudet (Sopanen 2010, 61).

# 1 JOHDANTO

Suomessa päivystyspalveluita on totuttu käyttämään sekä kiireellisten että ei-kiireellisten ja ei päivystyksellistä hoitoa vaativien sairauksien ja oireiden hoitoon. Päivystysten ruuhkautuminen on ongelmana ympäri koko Suomea. Tähän on osaltaan vaikuttanut terveyskeskuspäivystysten harveneminen ja niiden keskittäminen isoihin yhteispäivystyksiin. (Tuukkanen 2015.) Nykyisen toimintamallin johdosta päivystyksen perusterveydenhuollon puolella hoidettavat potilaat ruuhkauttavat yhteispäivystyksiä ja vievät resursseja välitöntä hoitoa vaativilta potilailta.

Ikääntyneiden määrä tulee kasvamaan lähivuosina merkittävästi. Vuonna 2030 65-vuotiaita arvioidaan olevan noin 1,4 miljoonaa ja yli 85-vuotiaita 220 000. (ETENE 2008, 5.) Väestön ikääntyminen tulee näkymään myös terveydenhuollon kuormituksena, sillä päivystyspalveluiden käyttö kasvaa suoraviivaisesti iän myötä. Ikääntyneiden päivystyspalveluiden käyttöön liittyvien tekijöiden tunnistaminen on tärkeää päivystyspalvelujen kehittämisen kannalta (Mylläri ym. 2014). Geriatristen päivystysyksiköiden merkitystä korostaa se, että yhteispäivystys ei aina ole tarkoituksenmukaisin paikka kartoittamaan erityisesti ikääntyneiden pitkittyneitä oireita. Geriatriksessa päivystysyksikössä pystytään moniammatillisessa työryhmässä kartoittamaan ikääntyneen akuutin ongelman lisäksi potilaiden toimintakykyä ja kotona pärjäämistä. (Jartti ym. 2011.)

Alun perin ensihoidon ja ambulanssien ensisijaisena tehtävänä oli taata nopea kuljetus sairaalahoitoon. Tehtäväkuva on muuttunut merkittävästi. Tänä päivänä potilaat tutkitaan laaja-alaisemmin ja peruselintoimintojen häiriöitä hoidetaan jo sairaalan ulkopuolella. Päivystyspalveluiden keskittäminen on entisestään lisännyt ensihoitopalvelun merkitystä terveydenhuollossa. Hoitopäätökset sekä päätökset potilaan kuljettamisesta tai kuljettamatta jättämisestä on pystyttävä perustelemaan hyvin niin potilasturvallisuuden, kuin ensihoitajien oikeusturvankin vuoksi. (Määttä 2013, 16–29.) Potilaan tarkoituksenmukaisimman hoitopaikan valinnalla tai mahdollisella kotiin jättämisellä taataan myös ambulanssien tarkoituksenmukaisin käyttö. Suomessa ei ole olemassa selkeää ohjetta potilaan kuljettamiselle jatkohoitoon, vaan päätökset potilaan kuljettamisesta perustuvat aina tapauskohtaisesti potilaan haastatteluun ja tutkimuslöydöksiin. Potilaan kuljettaminen tai kuljettamatta jättäminen perustuu ensihoitoyksikön tekemään arvioon sekä mahdolliseen hoito-ohjeeseen pyytämiseen sairaanhoitopiireittäin. Ikääntyneet ovat haastava

potilasryhmä, sillä heidän oireensa voivat olla vähäiset ja epätyypilliset työikäisiin verrattuna. Tämä korostaa ikääntyneen potilaan huolellista tutkimista ja statuksen tekemistä, sekä potilaan nykytilaan huomioimista verrattuna hänen normaaliin toimintakykyynsä jo ensihoitovaiheessa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa muutoksia, joita ihmiskehossa tapahtuu anatomisesti ja fysiologisesti ikääntymisen myötä, ikääntyneiden akuuttien oireiden syitä sekä tarjota ensihoidon käyttöön lista, jota käyttämällä voidaan varmistua kaikkien ikääntyneelle ominaisten anatomisten ja fysiologisten seikkojen huomioon ottamisesta tämän akuuttiin tilaan liittyen. Opinnäytetyössä on myös tarkoitus tuoda esille ikääntyneiden hoitoon liittyviä jatkotutkimus- sekä kehittämiskohteita tulevaisuutta silmällä pitäen. Muista maista, kuten Ruotsista, on otettavissa hyviä malleja geriatristen yksiköiden ja ensihoidon yhteistoimintaan vanhusten sujuvan terveydenhuollon takaamiseksi.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkäri Timo Iiro. Ohjaavana opettajana toimii MyEHPAKE-hankkeen projektipäällikkö, ensihoidon yliopettaja TtT Jari Säämänen.



## 2 TAVOITTEET

Opinnäytetyö pohjautuu TtT Jari Säämäsen aloittamaan MyEHPAKE-hankkeeseen. Hankkeen tarkoituksena on kehittää ensihoitopalvelua potilaiden yksilöllisiä tarpeita vastaavaksi moniammatillisessa yhteistyössä. Hankkeen tavoitteina on mahdollistaa ikään-  
tyneen kuntalaisen hoidon ja tuen tarpeen arvioinnin ensihoitajien toimesta potilaan ko-  
tona tai asumisyksikössä. Lisäksi tavoitteena olisi potilaiden hoidon ja tukitoimien järjes-  
täminen oman kunnan terveyst- ja sosiaalipalveluja hyödyntämällä, jolloin välttäisiin tar-  
peettomalta päivystyskäynniltä. Tämän hetkisen toimintamallin mukaan ensihoito kuljet-  
taa päivystykseen ikääntyneitä potilaita, joiden tila ei ole kriittinen eikä myöskään välttä-  
mättä kiireellinen. Potilas ei kuitenkaan pärjäisi yksin kotona, eikä näin ollen kotikuntoi-  
nen nykyisten riittämättömien tukipalvelujen vuoksi. Tämän takia ambulanssien kuljetus-  
kustannukset lisääntyvät ja käytettävyys kiireellisiin tehtäviin heikkenee. Ikääntyneet  
puolestaan joutuvat odottamaan päivystyksessä pitkiä aikoja, jolloin heidän yleiskun-  
tonsa heikkenee ja osastojakso pitkittyy.

Ikääntyneiden terveydentilan selvittäminen on ensihoidossa haastavaa, sillä sairastu-  
neen ikääntyneen oireet voivat olla hyvin vähäisiä ja poikkeavia verrattuna työikäisiin.  
Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuoda esille ikääntymiseen liittyviä anatomisia ja  
fysiologisia muutoksia sekä miten ne tulisi ottaa huomioon potilasta tutkittaessa ensihoi-  
dossa. Muutoksista kootaan yhteen vetona taulukko, josta ne on helppo lukea tiiviste-  
tysti. Taulukko toimisi ikääntyneen potilaan tutkimisen ja hoitopaikan valintaan liittyvän  
päätokeksen tukena. Taulukko pohjautuu kirjallisuuskatsaukseen iän tuomista anatomi-  
sista- ja fysiologisista muutoksista sekä ikääntyneen potilaan tutkimisesta ensihoi-  
dossa.

## 3 ENSIHOITO- JA PÄIVYSTYSTOIMINTA

### 3.1 Ensihoitopalvelu

Terveydenhuoltolain 39 § mukaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä on järjestämisvastuussa alueensa ensihoitopalvelusta. Ensihoitopalvelu on suunniteltava ja toteutettava yhteistyössä päivystysten kanssa, muodostaen alueellisen toiminnallisen kokonaisuuden. Kuntayhtymä voi järjestää alueensa ensihoitopalvelun itse, yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa, toisen sairaanhoitopiirin kuntayhtymän kanssa tai ostamalla palvelun muulta palveluntuottajalta. (Terveydenhuoltolaki 39 §.)

Varsinais-Suomen alueella sairaanhoitopiiri järjestää ensihoitopalvelun monituottajamallina. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri järjestää itsenäisesti osan alueen ensihoidosta sekä yhteistyössä aluepelastuslaitoksen kanssa. Lisäksi sairaanhoitopiiri ostaa ensihoitopalvelua muilta palveluntuottajilta. (VSSH 2014.)

Varsinais-Suomen alueella on ensihoitoyksiköitä eli ambulansseja käytössä 34 kappaletta. Vuosittain ensihoidollisia tehtäviä on noin 65 000 ja näistä noin 10 %:ssa potilasta ei kuljetettu sairaalaan (Rosvall 2014). Vuonna 2015 ensihoidon C- ja D- tehtävien määrä Varsinais-Suomen alueella oli yhteensä 52093 (T. Nieminen, henkilökohtainen tiedoksi-anto 30.3.2016).

Ensihoitopalvelua johtaa ensihoidon ja päivystyksen liikelaitoksen ensihoidon ylilääkäri. Päivittäisen operatiivisen toiminnan johtamisesta vastaa päivystävä ensihoitolääkäri (FinnHEMS 20 – lääkäriyksikkö), jonka ohjauksessa työskentelevät ensihoidon kenttäjohtajat. Turun Yliopistollisessa Keskussairaalassa sijaitsevassa ensihoidon tilannekeskuksessa työskentelevä kenttäjohtaja vastaa koko sairaanhoitopiirin kenttäjohtamisesta yhteistyössä alueellisten kenttäjohtajien kanssa. Varsinais-Suomen alueella toimii Turun kenttäjohtoyksikön lisäksi Salon, Loimaan ja Uudenkaupungin ensihoitoalueilla alueellinen kenttäjohtoyksikkö. Kenttäjohtoyksikössä toimii pääsääntöisesti kaksi hoitotason ensihoitajaa, joista toinen on kenttäjohtaja. (VSSH 2014.)

## 3.2 Ensihoitajien osaamisvaatimukset

### Perustaso

*Perustason yksikössä ainakin toisen ensihoitajan on oltava terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettu terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntautuva koulutus. Toisen on oltava vähintään terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettu ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon taikka sitä vastaavan aikaisemman tutkinnon suorittanut henkilö. Henkilöt, jotka ensihoitoasetuksen voimaantullessa 1.5.2011 olivat suorittaneet pelastajatutkinnon ja toimineet säännöllisesti perustason ensihoidon tehtävissä, voivat kahdestaan muodostaa perustason ensihoidon yksikön henkilöstön. (VSSHP 2014.)*

Perustasolla työskentelevä ammattihenkilö kykenee suorittamaan yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet; turvaamaan potilaan ilmatiet, immobilisoimaan eli tukemaan tuentavälineillä traumapotilasta, aloittamaan suonensisäisen nesteytyksen sekä elvytystoimenpiteet. Perustason ensihoitajan tulee hallita perustason ensihoitolääkkeet sekä toteuttaa lääkehoitoa turvallisesti. (PPSHP 2016.) Perustason yksikkö voidaan ensisijaisesti hälyttää kiireettömille C- ja D- kiireellisyysluokan ensihoitotehtäville tai kiireellisille tehtäville lähimmän ja nopeimmin tavoittavan yksikön periaatteella (Seppälä 2014, 347–348).

### Hoitotaso

*Hoitotason ensihoitajan on oltava ensihoitaja-AMK taikka terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa laissa tarkoitettu laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut hoitotason ensihoitoon suuntaavan vähintään 30 opintopisteen laajuisen opintokokonaisuuden. Velvoite 30 opintopisteen ensihoitoon suuntauvista opinnoista ei kuitenkaan koske niitä sairaanhoitajia, joilla oli 1.5.2011 voimassa oleva hoitotason lupa. (VSSHP 2014.)*

Hoitotason ensihoitoyksiköllä on valmiudet syvällisempään hoidon tarpeen arviointiin ja hoitoon (Silfvast & Kinnunen 2012, 20). Hoitotason ensihoitaja kykenee antamaan hoitoa tehostetun hoidon tasolla perustasolla suoritettavien tutkimus- ja hoitotoimenpiteiden lisäksi. Hoitotasoinen tulee hallita aikuisen ja lapsen ilmatien turvaaminen, lääkkeellinen intubaatio, EKG:n eli sydänsähkökäyrän tulkinta ja siihen liittyvä rytmihäiriöiden hoito

lääkkeellisesti, ulkoisella tahdistuksella tai rytminsiirrolla, sydäninfarktin hoito ja liuottaminen sekä hoitoelvytyksen johtaminen (PPSHP 2016). Lisäksi hoitotason ensihoitajan on tarvittaessa kyettävä toimimaan lääkinnällisen pelastustoimen johtajana monipotilas- tai suuronnettomuustilanteessa (Kuisma & Porthan 2013, 705).

### 3.3 Tehtävälajit ja kiireellisyysluokat

Sosiaali- ja terveysministeriön riskiarvio-ohjeiston mukaan hätäkeskuspäivystäjä luokittelee terveydenhuollon vastuulle kuuluvien tehtävien kiireellisyyden ja tehtäväkoodin. Terveystoimelle annettavissa tehtävissä kiireellisyysluokat ilmaistaan A-, B-, C- ja D-kirjaimilla. (Aalto 2009, 34.) Tavoittamisaika tehtävissä lasketaan siitä hetkestä, kun hätäkeskus hälyttää ensihoitoyksikön siihen asti, kunnes yksikkö on saavuttanut kohteen (STM 340/2011 7§).

A-kiireellisyysluokan tehtävä luokitellaan korkeariskiseksi ensihoidon tehtäväksi, jossa on syytä epäillä avuntarvitsijan peruselintoimintojen olevan välittömästi uhattuna (STM 340/2011 6§).

B-kiireellisyysluokan tehtävä on todennäköisesti korkeariskinen, mutta avuntarvitsijan peruselintoimintojen häiriön tasosta ei kuitenkaan ole varmuutta. (STM 340/2011 6§)

Jokaisen sairaanhoitopiirin palvelutasopäätöksessä määritellään riskialueluokakohtaisesti, kuinka suuri osuus väestöstä pyritään tavoittamaan vähintään ensivasteyksikkötasoisella yksiköllä A- ja B- tehtäväkiireellisyysluokassa kahdeksan minuutin ja kuinka suuri osuus 15 minuutin sisällä hälytyksestä (STM 340/2011 7§).

C-kiireellisyysluokan tehtävällä avuntarvitsijan peruselintoimintojen tila on arvioitu vakaaksi tai häiriö lieväksi, mutta tila vaatii ensihoitopalvelun nopeaa arviointia (STM 340/2011 6§). C-kiireellisyysluokan tehtävillä potilas pyritään saavuttamaan ensihoitopalvelun yksiköllä 30 minuutin kuluessa yksikön hälyttämisestä (STM 340/2011 7§).

D-kiireellisyysluokan tehtävällä avuntarvitsijan tila on vakaa, eikä hänellä ole peruselintoimintojen häiriötä, mutta ensihoitopalvelun tulee tehdä hoidon tarpeen arviointi. (STM 340/2011 6§). D-kiireellisyysluokan potilas pyritään saavuttamaan 120 minuutin kuluessa yksikön hälyttämisestä (STM 340/2011 7§).

### 3.4 Päivystystoiminta

Päivystyshoidolla tarkoitetaan äkillisen sairastumisen, vamman, pitkäaikaissairauden vaikeutumisen tai toimintakyvyn alenemisen edellyttämää välitöntä tilan arviota ja hoitoa. Päivystyshoito on 24 tunnin kuluessa annettavaa arviota ja hoitoa kaikkina vuorokauden aikoina. Yöaikana tulee hoitaa vain niitä päivystyspotilaita, joiden hoidon aloittamista ei voida siirtää seuraavaan aamuun. (STM:n asettama työryhmä 2010.)

Päivystyspoliklinikan yhtenä tärkeimmistä tehtävistä on seuloa ne potilaat, jotka ovat kiireellisen hoidon tarpeessa (Sopanen 2009, 60). Päivystyksessä potilaille annetaan kiireellistä hoitoa riippumatta heidän asuinpaikkakunnastaan (STM 2016). Kiireettömistä ja lievista oireista kärsivien potilaiden hoitaminen päivystyksessä kuluttaa kiireellisten päivystyspotilaiden hoitoon varattuja resursseja (Mylläri ym. 2014). Kiireellistä hoitoa ei voida siirtää myöhempään ajankohtaan ilman sairauden pahenemista tai vamman vaikeutumista. (Terveydenhuoltolaki 1326/ 30.12.2010 50 §.)

Sosiaali- ja terveysministeriön päivystysasetuksen (STM:n asetus kiireellisen hoidon perusteista ja päivystyksen erikoisalakohtaisista edellytyksistä 782/2014 8 §) mukaan:

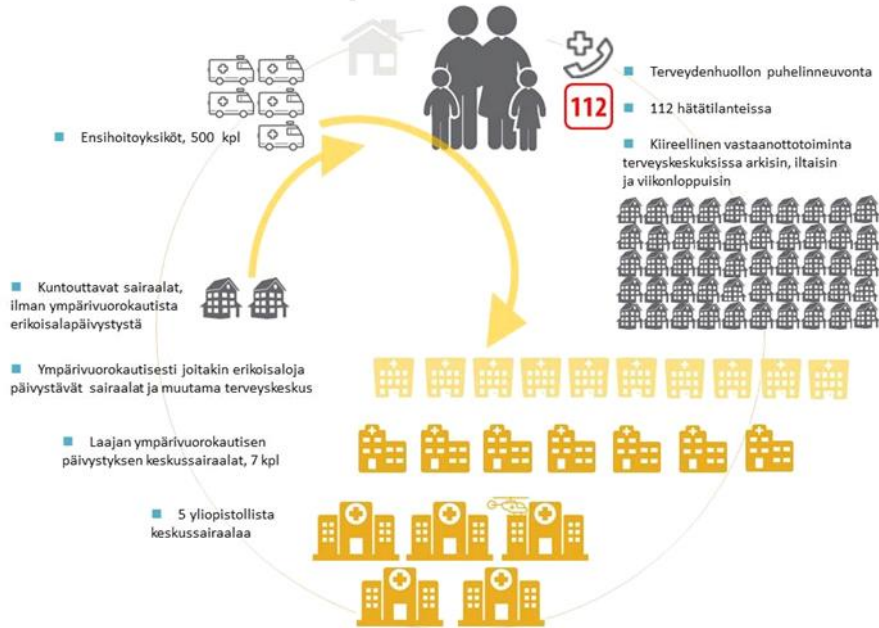
*Potilas on otettava hoidettavaksi päivystysyksikössä, jos potilaan terveydentila ja toimintakyky sekä sairauden tai vamman ennakoitavissa oleva kehitys huomioon ottaen hoitoa ei voi kiireellisyyden vuoksi siirtää seuraavaan päivään tai viikonlopun yli, tai jos kiireellisen hoidon toteutuminen muualla on epävarmaa. Potilas voidaan ohjata käyttämään terveyskeskusten virka-ajan mukaisia palveluja tai muuhun hoitoyksikköön terveydenhuollon järjestämissuunnitelman mukaisesti, jos käynnin voi siirtää lääketieteellisin tai hammaslääketieteellisin perustein potilaan terveydentilan tai toimintakyvyn vaarantumatta. Jos henkilö hakeutuu päivystysyksikköön muusta kuin lääketieteellisestä syystä, hänelle on annettava tarvittaessa asianmukainen ohjaus sosiaalipäivystyksen palveluihin.*

Terveydenhuollon palvelut on jaettu kolmeen eri tasoon: perusterveydenhuoltoon (terveyskeskus), perustason erikoissairaanhoidon ja erityistason erikoissairaanhoidon eli yliopistosairaaloihin (Määttä 2013, 23). Yhteispäivystyksellä tarkoitetaan sellaista ympärivuorokautisesti toimivaa päivystysyksikköä, jossa on sekä perusterveydenhuollon että muiden erikoisalojen lääkäreiden palveluja. Yhteispäivystyksellä varmistetaan laaja-alai-

nen osaaminen ja turvataan tarpeellisten palvelujen saanti. (STM 2014.) Lisäksi yliopistosairaala tasoihin yhteispäivystyksiin on valtakunnallisesti keskitettyjä hoitoja, kuten vaikeat palovammat tai neurokirurgista hoitoa tarvitsevat potilaat (Kempainen 2013, 93). Poikkeustapauksissa, kuten pitkissä kuljetusetäisyyksissä, voi ympärivuorokautinen terveyskeskuspäivystys saada poikkeusluvan toiminnalleen sosiaali- ja terveysministeriöltä. Tällaisissa päivystysyksiköissä on huolehdittava ympärivuorokautisista laboratorio- ja kuvantamispalveluista sekä varmistettava henkilöstön riittävä osaaminen päivystyspotilaiden hoidossa. (STM 2014.) Varsinais-Suomen alueella välitöntä tai kiireellistä erikoissairaanhoidon hoitoa tarvitsevat potilaat voivat hakeutua Turussa, Salossa, Loimaalla ja Uudessa-Kaupungissa toimiviin päivystyspisteisiin. Turussa toimii yhteispäivystys. (VSSH 2016.)

Sairaaloiden työnjako, sosiaalipäivystys ja yhteispäivystyspalvelut kuuluvat osana uuteen sote-uudistukseen (Kuva 1). Päivystyksen ja erikoissairaanhoidon rakenneuudistuksen tavoitteina ovat esimerkiksi päivystyspalveluiden yhdenvertainen saatavuus sekä osaamisen varmistaminen hoitavassa yksikössä, mikä puolestaan lisää asiakas- ja potilasturvallisuutta sekä hillitsee päivystyshoidon kustannusten kasvua. Kattava ympärivuorokautinen erikoisalapäivystys keskitettäisiin yhteensä 12 sairaalaan, joista kaikkein vaativimman hoidon mahdollistavat viisi yliopistosairaala. Näin vaativat erikoissairaanhoidolliset tehtävät kootaan isoihin yksiköihin, jolloin esimerkiksi leikkaustiimien osaaminen karttuu kun leikkauksia tehdään samassa yksikössä paljon. Yliopistosairaaloiden työnjakoa uudistettaisiin siten, että eri erikoissairaanhoidon tehtäviä, kuten palovammoja, ei jatkossa hoidettaisi kaikissa yliopistollisissa sairaaloissa, vaan ne olisi keskitetty valtakunnallisesti yhteen sairaalaan. Uudistuksen myötä terveyskeskuksissa kiireellistä vastaanottotoimintaa järjestettäisiin jatkossa myös arki-iltaisina ja viikonloppuisina päivinä. Tavoitteena on myös edistää sosiaalihuollon yhdenvertaista saatavuutta ja saavutettavuutta terveydenhuollon kanssa virka- että virka-ajan ulkopuolella. Erikoisalapäivystysten yhteydessä toimisi myös sosiaalipäivystys. Uudistus lisäisi potilaiden ohjautumista terveydenhuollosta sosiaalihuollon piiriin ja päinvastoin, jolloin palveluiden- ja avuntarpeeseen voitaisiin vastata nykyistä kokonaisvaltaisemmin. Muutosten vaikutuksesta ensihoitopalvelun tarve korostuu ja ensihoito toimisi jatkossakin lähipalveluna ja turvaa osaltaan potilaan hoidon tarpeen arvioinnin ja kiireellisen hoidon aloittamisen. (Sote- ja maakuntauudistus 2016.)

## Kiireellisen hoidon porrastus



Kuva 1. Kiireellisen hoidon porrastus (Sote- ja maakuntauudistus 2016).

## 4 IKÄÄNTYMISEEN LIITTYVÄT ANATOMISET JA FYSIOLOGISET MUUTOKSET SEKÄ TILAN ARVIOINTI

Vanhuus-käsitettä on vaikeaa määritellä, sillä sen rajana ei voida käyttää ainoastaan korkeaa ikää (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 654). Sosiaali- ja terveysministeriö määrittelee geriatriiseksi potilaaksi iäkkään monisairaana, yleensä yli 75-vuotias vanhuspotilaan. Perusterve ikäihminen ei siis kuulu tähän määritelmään. Huomattavaa on, että ikääntyneillä pienikin muutos terveydentilassa voi aiheuttaa rajun alenemisen toimintakyvyssä. (Jartti ym.2011.) Viidennes suomalaisten päivystysten potilaista on yli 75-vuotiaita. Yleisimmät aiheet ikääntyneiden päivystyskäynneille ja sairaalahoidoille ovat sydän- ja verisuonisairaudet, infektioaudit ja kaatumisesta johtuvat traumat. (Jämsen ym. 2015.)

Potilaalla on oikeus osallistua hoitoaan ja hoitopaikkaansa koskevaan päätöksentekoon. Voidakseen sanoa mielipiteensä asiaan, ikääntynyt tarvitsee tietoa eri vaihtoehtoista ja niiden vaikutuksista. Pelkästään iän perusteella ketään ei voida rajata hoidon ulkopuolelle. Iän mukana tuomat sairaudet ja toimintakyvyn muutokset voivat kuitenkin suurentaa hoitotoimenpiteiden riskejä ja näin osaltaan vaikuttavat hoitolinjojen valintaan. (ETENE 2008, 4-7.) Korkea ikä huonontaa tautitilan ennustetta lähtötilanteeseen suhteutettuna. Potilaan hoitoja ei ole syytä rajata vain sen perusteella, että hän on iäkäs. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 654.) Ikääntyneiden kyky toipua akuutista tilanteesta sen pitkittyessä on huomattavasti heikompi kuin nuoremmilla (Jartti ym. 2011). Ikääntyneiden hoito luo haasteita, sillä hoidon aloituksen pitkittyminen takaa huonon lopputuloksen, jolloin hoito on aloitettava mahdollisimman nopeasti tilanteissa, joissa toimintakykyä ja mielekästä elinaikaa on vielä jäljellä. Toisaalta hoidolla voidaan pitkittää ikääntyneen kärsimystä ja hyvä hoitokin voi johtaa vain huonoon elämänlaatuun loppuelämän ajaksi. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 654.)

Ikääntyneen potilaan yleistilan heikkenemistä tulee arvioida aina suhteessa hänen aikaisempaan yleistilaansa. Ikääntyneellä entuudestaan heikon yleistilan muuttuminen vain hieman aiempaa huonompaan suuntaan voi olla merkki vakavasta peruselintoiminnan häiriöstä. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 654.) Potilaan oireet tulevat tavallisesti esiin muista elinjärjestelmistä kuin niistä, joissa akuutti sairaus todellisuudessa on. Akuuteissa sairauksissa oireet tulevat usein ilmi niin sanotusti heikomman lenkin pettäessä. Oireet ovat usein keskushermostoperäisiä ja hyvin monimuotoisia. Lähes mikä tahansa akuutti



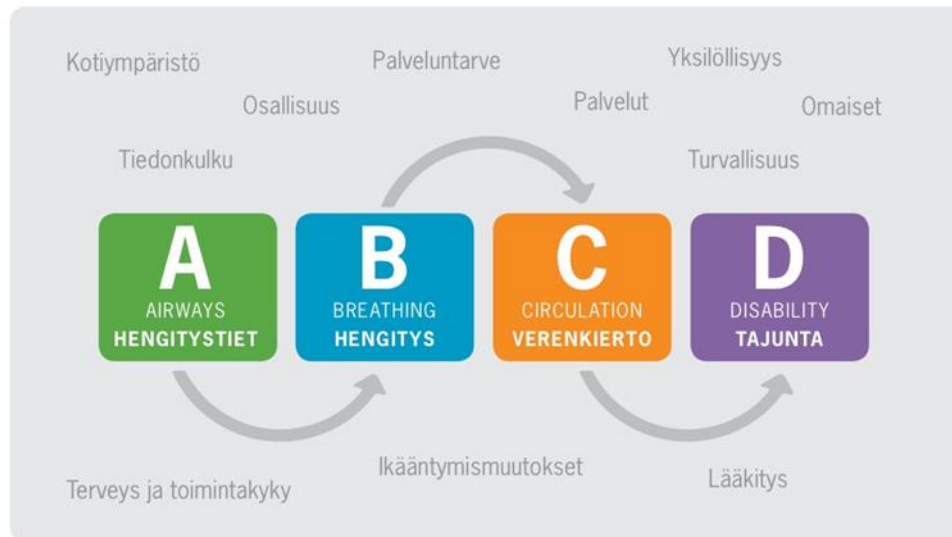
sairaus voi ilmetä iäkkäällä potilaalla deliriumina, huimauksena, kaatuiluna tai liikkumisen vaikeutena. (Tilvis 2010a, 74.) Yleisesti voidaan todeta yksittäisten tautien aiheuttavan samankaltaisia oireita eri ihmisillä. Ikääntyneillä oireet ovat kuitenkin usein vähäiset ja poikkeavat työkäisiin verrattuna. Usein taustalla on monia perussairauksia ja useiden sairauksien samanaikainen esiintyminen vaikeuttaa akuutin sairauden tunnistamista. (Jartti ym. 2011.)

Ikääntyneiden potilaiden terveydentilaa arvioitaessa on huomioitava mahdollisuus aiemmin diagnosoimattomien sairauksien, kuten masennuksen tai muistisairauden kehittymisestä. Ne voivat jäädä huomaamatta, ellei niiden tunnistamiseen kiinnitetä erityistä huomiota. (Jämsen ym. 2015.) Potilaita tutkittaessa tärkeää on huolellisen statuksen tekeminen. Ei tule tarttua heti ensimmäiseksi tarjoutuvaan helppoon työdiagnoosiin, vaan potilas tulee tutkia aina perusteellisesti. Olennaista on kartoittaa potilaan vitaalitoiminnot, arvioida karkea neurologinen status sekä muodostaa käsitys potilaan kognitiosta. Myös perussairaudet, lääkitys, kotihoidon palvelut ja käytössä olevat apuvälineet tulee selvittää, jotta kotona pärjäämisestä ja toimintakyvystä saadaan parempi käsitys. (Jartti ym. 2011.)

Toimintakyvystä saadaan karkea käsitys selvittämällä, kuinka paljon iäkäs tarvitsee apua päivittäisissä toimissa, kuten pukeutumisessa, peseytymisessä ja liikkumisessa. Mahdollisesta kotisairaanhoidon kansiosta voi saada arvokasta tietoa potilaan sen hetkisestä tilasta ja toimintakyvystä. Erityisesti huomiota kannattaa kiinnittää potilaan lääkepurkkeihin ja resepteihin, apuvälineisiin, kuten rollaattoriin ja happirikastimen käyttöön, yleiseen kodin siisteyteen ja pukeutumiseen. Kohteessa saadut tiedot potilaan voinnista ja kotioiloista tulee kirjata ensihoitokertomukseen, jotta ne välittyvät suullisen raportin lisäksi myös kirjallisena tietona vastaanottavaan sairaalaan. Sairaalasta käsin kotiolojen selvittäminen on hankalaa ja osittain mahdotonta, mikä korostaa huolellisen tutkimisen ja kotiolojen selvittämisen tärkeyttä ensihoidossa. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 652–653.)

Ikääntyneiden yhteydenotot hätäkeskukseen ja näin ensihoidon palveluiden tarve liittyvät tyypillisesti yleistilan äkilliseen heikkenemiseen, hetkelliseen tajuttomuuteen, kipukohtauksiin, hengenahdistukseen ja sekavuuteen. On muistettava, että yleiskunnan heikkeneminen ja sekavuus ovat ainoastaan oireita, joiden taustalta on löydettävissä lähes aina jokin selittävä somaattinen syy. Vaikka ikääntyneet ovat oma potilasryhmänsä, ei heidän kliininen tutkimisensä eroa muista potilaista ensihoidossa. Tärkeää on arvioida potilaan yleistilan heikkenemistä suhteessa hänen aikaisempaan yleistilaansa. (Ahlskog-

Karhu & Korpinen 2013, 654–656.) Ensihoidossa potilaan tutkiminen tapahtuu aina järjestelmällisesti ABCD-kaavion (Kuva 2) mukaisesti, jolloin saadaan hyvä kokonaiskuva potilaan voinnista (Korkikangas & Vanhanen 2014, 12).



Kuva 2. Potilaan tutkiminen. (Korkikangas & Vanhanen 2014, 12).

#### 4.1 Hengitys

Hengityksen tehtävänä on tarjota verenkierron välityksellä kudoksille happea ja poistaa elimistössä syntynyt hiilidioksidi uloshengityksen aikana. Hengityskaasujen vaihdossa kaasut siirtyvät suuremmasta osapaineesta pienempään. Näin happi siirtyy keuhkorakkuloista vereen, sillä alveoleissa vallitseva osapaine on keuhkokapillaariverenkiertoa suurempi. Happi (O<sub>2</sub>) siirtyy keuhkorakkuloista keuhkoverenkiertoon sitoutuen punasolujen hemoglobiiniin, joka kuljettaa hapen kudoksien käyttöön. (Holmström & Alaspää, 2013, 301–302.) Solujen aineenvaihdunnan tuotteena syntynyt hiilidioksidi siirtyy soluista verenkiertoon ja edelleen keuhkoissa alveoli-ilmaan. Alveoleista hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>) siirtyy uloshengitettäväksi. (Leppäluoto ym. 2015, 213.) Huonoa hapettumista elimistö pyrkii korjaamaan lisäämällä hengitystiheyttä ja -syvyyttä sekä lisäämällä sydämen supistusvoimaa ja nopeuttamalla sykettä, jolloin sydämen minuuttivirtaus lisääntyy. (Holmström & Alaspää, 2013, 301–302).

Aivorungossa ja ydinjatkoksessa sijaitseva hengityskeskus säätelee automaattisesti hengitystä. Elimistössä sijaitsevien eri reseptoreiden aistimusten avulla hengityskeskus säätelee valtimoveren happi- ja hiilidioksidipitoisuutta sekä elimistön happo-emästasapainoa. (Holmström & Alaspää 2013, 301.) Hengityksen on oltava jatkuvaa, sillä jo 4-5 minuutin katkos hengityksessä voi johtaa hypoksian eli hapenpuutteen aiheuttamiin pysyviin aivovaurioihin (Nienstedt & Kallio 2005, 138).

Hengitystiet koostuvat ylä- ja alahengitysteistä. Ylähengitystiet muodostuvat nenäontelosta, nielusta ja kurkunpäästä, ja alahengitystiet henkitorvesta ja keuhkoputkista. (Nienstedt & Kallio 2005, 132.) Ylä- ja alahengitystiet yhdessä muodostavat reitin hengitettävän ulkoilman ja keuhkojen välille (Duodecim lääketieteen sanasto, a).

Lihakset vastaavat hengitysliikkeiden aikaansaamisesta. Sisäänhengityslihakset muodostuvat uloimmista kylkivälilihaksista ja palleasta, ja uloshengityksestä vastaavat sisemmät kylkivälilihakset ja vatsalihakset. (Duodecim Lääketieteen sanasto, b.) Terveellä ihmisellä vain sisäänhengitykseen liittyy lihastyötä ja uloshengitys tapahtuu automaattisesti keuhkojen kasaanpainumisen vaikutuksesta. Erilaisissa tautitiloissa myös uloshengitykseen liittyy lihastyötä apuhengityslihasten avustaessa hengitystä. (Holmström & Alaspää, 2013, 301.) Apuhengityslihakset ovat rintakehän luihin kiinnittyneitä lihaksia, jotka normaalisti liikuttavat päätä, kaulaa tai yläraajoja, mutta jotka hengityksen vaikeuudessa tukevat varsinaisten hengityslihasten toimintaa etenkin sisäänhengitysvaiheessa (Duodecim Lääketieteen sanasto, b).

#### 4.1.1 Ikääntymisen vaikutukset hengitykseen

Alveolien eli keuhkorakkuloiden täydellinen kehittyminen tapahtuu noin 12 vuoden ikään mennessä. Alveolien toiminnallinen kehittyminen jatkuu kuitenkin aina 25 ikävuoteen saakka, jonka jälkeen niiden toimintakyky heikkenee vähitellen. Yli 70-vuotiailla alveolien kokonaispinta-ala on vähentynyt 20 %, minkä aiheuttaa keuhkojen sidekudoksen ja kimmisuuden väheneminen. Tämä johtaa myös keuhkorakkuloiden läpimitan suurenemiseen (Tilvis 2010b, 37) ja elimistön hapenottokyvyn heikkenemiseen sen vaikutuksesta. (Ullmann 2009, 209). Alveolien kokonaispinta-alan pieneneminen yhdessä hiussuoniverkoston surkastumisen kanssa vaikeuttavat hengityskaasujen, eli hapen ja hiilidioksidin vaihtoa (Tilvis 2016a).

Muita ikääntymisen aiheuttamia fysiologisia muutoksia hengitykseen on keuhkokudoksen kimmoisuuden väheneminen, rintakehän jäykistyminen sekä hengityslihasten voiman heikentyminen. Keuhkokudoksen kimmoisuuden väheneminen aiheuttaa varhaisen pienten hengitysteiden sulkeutumisen uloshengityksen keski- ja loppuvaiheen aikana, jolloin uloshengityksen sekuntikapasiteetti (FEV1) pienenee. Vähentyneen keuhkokudoksen kimmoisuuden takia keuhkokudoksen jäännösilma eli maksimaalisen uloshengityksen jälkeen keuhkoihin jäävä ilmamäärä on ikääntyneillä 50 % suurempi kuin nuorilla. Näin ollen vitaalikapasiteetti ja varatilat pienenevät keuhkojen kokonaistilavuuden ja lepo hengitystilavuuden pysyessä muuttumattomina. (Tilvis 2016a.)

Ikääntyneillä osteoporoosi ja nikamien välilevyjen madaltuminen korostavat rintarangan kyfoosia. Kylkiluurustot kalkkeutuvat sekä rintanikamien ja kylkiluiden välisiin niveliin kehittyä ajan myötä nivelrikkoa. Nämä muutokset yhdessä johtavat ikääntyneille tyypilliseen rintakehän jäykistymiseen ja hengitystyön lisääntymiseen, jolloin he kärsivät hengenahdistuksesta nuoria herkemmin. Hengityslihasten heikentyminen ja rintakehän jäykistyminen johtavat maksimaalisen uloshengityksen huippuvirtauksen (PEF) ja keuhkojen vitaalikapasiteetin pienenemiseen. Näin ollen hengitysvaste hypoksiaan ja hyperkapniaan heikkenee. Hengitysvasteen heikentyminen huonontaa ennustetta selviytyä muun muassa keuhkokuumeesta tai kroonisen ahtauttavan keuhkosairauden pahenemisvaiheesta. Hengityslihasten surkastumisen johdosta myös rasitushengenahdistus ilmenee ikääntyneillä nopeammin kuin nuorilla. Hemoglobiinin happikyllästeisyys voi jo pienessäkin hapetuksen häiriössä huonontua merkittävästi, minkä vuoksi on syytä huomioida ikääntyneen potilaan lisähapetuksen tarve ensihoitotilanteessa. Lepohengenahdistusta on aina pidettävä jonkin sairauden aiheuttamana. (Tilvis 2016a.)

Valtimoveren happiosapaine laskee iän myötä myös levossa hiilidioksidiosapaineen pysyessä muuttumattomana (Tilvis 2016a). Happiosapaineen laskeminen johtuu ikääntymisen aiheuttamiin emfyseeman kaltaisiin muutoksiin keuhkoissa, jotka lisäävät keuhkojen komplianssia ja ventilaation ja verenkierron välillä olevaa epäsuhtaa, joka osaltaan heikentää kaasujenvaihdon eli keuhkotuuletuksen tehokkuutta. Keuhkoverenkierron keskittyminen niille alueille, jossa kaasujen vaihto on heikompaa, johtaa valtimoveren happiosapaineen suoraviivaiseen laskuun. (Ali-Melkkilä & Randell 1998.) Esimerkiksi 70-vuotiaan normaali valtimoveren happiosapaine on 9,3–10,4 kPa kun taas nuoremman, perusterveen 30-vuotiaan normaali viitearvo on 12,7–12,9 kPa. (Tilvis 2010b, 38). Happiosapaineen normaali lasku ikääntymiseen liittyen on huomioitava, sillä se voi joh-

taa yli-diagnosointiin esimerkiksi keuhkoemboliaepäilyissä (Tilvis 2016a). Keuhkoembolian työdiagnoosin yhtenä kriteerinä on edellä mainittu happiosapaineen lasku (Holmström & Alaspää 2013, 325).

#### 4.1.2 Hengityksen ja sen häiriöiden arviointi

Hengitysvaikeus on yksi tavallisimmista hätäkeskukseen soittamisen syistä. Ensihoidossa tulee pyrkiä selvittämään, mikä on hengitysvaikeuden aiheuttaja ja miten taudin kuva on edennyt. (Lund 2014.) Akuuteissa keuhkosairauksissa hapettuminen on huonontunut ja potilas on tyypillisesti hakeutunut istuvaan, etukumaraan asentoon olonsa helpottamiseksi. On syytä muistaa, että normaali hengitys on niin vaivatonta, ettei siihen kiinnitä huomiota. Hengityksen vaikeutuessa tai ollessa uhattuna tulee erikseen arvioida potilaan hengitystiet, riittävä hapettuminen, hiilidioksidin poistuminen eli keuhkotuuletus sekä hengitystyömäärä ja mahdollinen apulihasten käyttö hengityksessä. Ikääntyneillä oirekuva saattaa olla hyvin vaihteleva verrattuna nuorempiin potilaisiin. (Holmström & Alaspää 2013, 301–321.)

Hengenahdistus ei ole itsenäinen tila, vaan se voi olla oire lukuisissa eri sairauksissa ja tautitiloissa, niin keuhkosairauksissa kuin sydämen vajaatoiminnassakin. Keuhkoperäisten sairauksien tyypillisimpiä oireita ovat yskä ja hengenahdistus sekä keuhkopussin ärsytyksestä aiheutuva rintakipu. (Vauhkonen 2014, 620.) Hengitysvajauksen syntymisen taustalla on useita aiheuttajia; keuhkoperäiset, sydänperäiset sekä muut tekijät (Lund 2014). Niiden erottaminen voi ensihoitotilanteessa olla paikoin haastavaa ja käytännössä potilaan diagnoosin tekeminen on mahdotonta ilman keuhkokuvausta (Holmström & Alaspää 2013, 324).

Toisinaan potilaat eivät ole tietoisia keuhkosairauksistaan, sillä ikääntymisen myötä herkkyys aistia keuhkoputkien supistuminen heikkenee. Lisäksi samanaikainen fyysisen aktiivisuuden väheneminen voi johtaa siihen, että oireiden tunnistaminen heikentyy ja potilas saattaa kärsiä diagnosoimattomasta ahtaavasta keuhkosairaudesta. (Tilvis 2016a.)

Hengenahdistuksen asteesta saadaan nopeasti käsitys siitä, miten potilas kykenee puhumaan; pystyykö puhumaan lausein vai ainoastaan yksittäisin sanoin. Potilaan kykyssä puhumaan kokonaisuudessaan lausein hengästyttä ei hengenahdistus ole vielä kehittynyt voimakkaaksi. Normaali hengitystaajuus on 12–16 kertaa minuutissa. (Myllärniemi &

Kainu 2009, 235.) Merkittävästi lisääntyneen hengitystyön merkkejä ovat hengitystaa-juuden suureneminen yli 25/min, apuhengityslihasten käyttö sekä kyvyttömyys puhua kokonaisin lausein (Hengitysvajaus: Käypä hoito – suositus 2014). Yli 30 kertaa minuutissa hengittävä potilas ei jaksakaan tehdä kovin pitkään työtä hengityksensä ylläpitämiseksi, jolloin hengitystä on avustettava (Väisänen ym. 2012, 153). Kohonnut hengitystaaajuus voi olla merkki joko valtimoveren happipitoisuuden laskusta tai metabolisen asidoosin kompensatiomekanismien aktivoitumisesta. Kohonnut hengitystaaajuus on tärkeä merkki riittämättömästä kudosten hapensaannista ja merkki potilaan voimien heikkenemisestä. Korkea syketaajuus ja alhainen verenpaine voivat myös olla merkkejä heikentyneestä hapentarjonnasta kudoksille. (HSE 2011, 22–33.) Alentunut hengitysfrekvenssi eli -taajuus johtaa riittämättömään keuhkotuuletukseen, hiilidioksidin kertymiseen elimistöön ja lopulta tajuttomuuteen (Holmström & Alaspää 2013, 303–304).

Potilaan happisaturaatioarvo eli  $SpO_2$  mitataan asentamalla siihen tarkoitettu mittausanturi eli saturaatiomittari ensisijaisesti sormeen. Saturaatiomittari kertoo valtimoveren hemoglobiinin happikyllästysasteen prosentteina. Happisaturaatioarvo on luotettava ainoastaan, kun mittari tunnistaa riittävän voimakkaan pulssiaallon, joka näkyy monitorilla graafisena pulssikäyränä. (Holmström & Puolakka 2013, 127.) Matala happisaturaatioarvo (<95 %) viittaa hypoksiaan eli hapenpuutteeseen elimistössä (Aalto 2009, 93). Tyypillisiä löydöksiä elimistön huonosta hapettumisesta ovat syanoosi tai harmaankalpeus. Syanoosi on ensimmäiseksi nähtävillä alueilla, joissa iho on ohutta ja verekästä, kuten huulilla ja limakalvoilla. Hypoksemian varhainen havaitseminen pelkästään kliinisin löydöksin voi olla haasteellista, sillä syanoosi kehittyy yleensä vasta happisaturaatioarvon pienentyttyä 80 %:n tasolle. (Holmström & Alaspää 2013, 301–302.) On syytä ottaa huomioon, että keuhkohtaumatauti sairastavilla potilailla happisaturaation ollessa yli 85 % hapettuminen voi olla riittävä. Potilaan tilan arviointi perustuukin happisaturaatioarvon lisäksi usein potilaan subjektiiviseen kokemukseen. (Holmström & Alaspää 2013, 323.)

Potilaalta on hyvä kysyä paheneeko hengenahdistus esimerkiksi rasituksessa, kuten rappusia noustessa, onko hengittäminen vaivalloisempaa makuuasennossa tai vaikuttaako kylmä ilma hengittämiseen. Lisäksi tulee selvittää, minkälaisia muutoksia potilaan suorituskyvyssä on aikaisempaan verrattuna ja onko keuhko-oireilla siihen yhteyttä. (Myllärniemi & Kainu 2009, 234-235.) Hengenahdistuksesta kärsivällä hengitysvaikeutta voi esiintyä myös levossa, eikä potilas ole pystynyt kotiaskareitaan lukuun ottamatta liikumaan (Holmström & Alaspää 2013, 315–316).

Hengitysääniä kuunneltaessa potilasta kehoitetaan hengittämään syvään suun kautta sisään ja ulos. Normaalisti sisäänhengitysänet ovat selvästi kuultavissa ja uloshengitysänet puolestaan hiljaisemmat. Oleellista on huomioida, onko sisään- vai uloshengitysvaihe vaikeutunut sekä missä vaiheessa hengitystä poikkeava löydös kuullaan. Hengitysänten hiljeneminen voi johtua hengitysänten ja kuuntelijan välissä olevasta ilmasta, kuten ilmarinnassa, nesteen kertymisestä keuhkopussiin, atelektaaseista tai lihavuudesta. Terveellä ihmisellä puheääni kuulostaa rintakehältä kuunneltuna muminalta. Keuhkokudoksen nestepitoisuus on suurentunut esimerkiksi keuhkokuumeessa, jolloin potilaan puhe ja kuiskaus kuuluvat selkeänä stetoskoopilla kuunneltaessa. (Holmström & Puolakka 2013, 126.) Keuhkoauskultaatiolöydös itsessään on harvoin diagnostinen, jolloin muut löydökset potilaasta tukevat työdiagnosiin pääsyä (Myllärniemi & Kainu 2009, 238). Poikkeavista kuuntelulöydöksistä on suositeltavaa käyttää ainoastaan nimiä rahinat ja vinkunat. Rahinat voidaan vielä jakaa karkeisiin ja hienojakoisiin. Usein poikkeavat hengitysänet kuuluvat painovoiman mukaan keuhkojen alaosiin, jonne neste kertyy. (Holmström & Alaspää 2013, 316.) Neste keuhkoputkissa, useimmiten lima, aiheuttaa karkeitahinoita. Hienojakoisia rahinoita aiheuttaa pienten ilmasteiden avautuminen sisäänhengitysvaiheessa, joita esiintyy tyypillisesti keuhkokuumeessa. (Holmström & Puolakka 2013, 125.) Hengitysänet on tärkeä kuunnella tarkasti ja useasta kohtaa rintakehää, sillä infektioissa rahinat saattavat kuulua vain paikallisesti tietyistä keuhkojen osista (Holmström & Alaspää 2013, 324). Vinkunat puolestaan viittaavat hengitysteiden ahtaumaan. Sisäänhengityksen aikana kuultavat vinkunat johtuvat ylähengitysteiden ahtaumasta, jonka voi aiheuttaa esimerkiksi vierasesine tai turvotus. Uloshengityksen aikana kuultavat vinkunat johtuvat usein obstruktiivisista keuhkosairauksista, kuten astmasta tai keuhkohtaumataudista. (Holmström & Puolakka, 2013, 125.) Vinkunat voivat liittyä myös sydämen vajaatoimintaan ja nesteen kertymiseen keuhkoihin. (Myllärniemi & Kainu 2009, 234.)

Yskä ja mahdolliset yskökset huomioidaan, sillä ne ovat keskeisiä oireita monissa keuhkoperäisissä sairauksissa. On hyvä selvittää yskän kesto ja minkä tyyppistä se on; kuivaa ärsytysyskää vai limaista. Yskösten väri ja määrä tulee selvittää ja huomiota tulee kiinnittää myös mahdollisiin veriysköksiin. (Myllärniemi & Kainu 2009, 234; Holmström & Puolakka, 2013, 124.) Yskösten määrän lisääntyminen, niiden muuttuminen märkäsiiksi tai vihertäväksi viittaa keuhkosairauden akuuttiin pahenemisvaiheeseen. (Holmström & Alaspää 2013, 323).

## 4.2 Verenkiertoelimistö

Verenkiertoelimistön keskeiset osat ovat sydän, valtimot, laskimot ja hiussuonet (Sopanen 2009, 289). Sydämen tehtävänä on kuljettaa laskimoista tulevaa verta valtimo- ja hiussuonistoon, joissa tapahtuu aineiden vaihto veren ja solujen välillä. Laskimoiden tehtävänä on kuljettaa verta takaisin sydämeen, jota elimistön imunestekierto täydentää ke-  
räämällä kudoksiin tihkuneen nesteen takaisin verenkiertoon. (Kettunen 2014.)

Sydänlihas koostuu vasemmasta ja oikeasta sydänpuoliskosta. Vasen puolisko pump-  
paa keuhkoverenkierrosta tulevaa hapekasta verta valtimoita pitkin perifeeriseen eli  
isoon verenkiertoon mahdollistaen verenkierron ja hapensaannin muihin elimiin ja ruu-  
miinisiin. Valtimot haarautuvat pienemmiksi hiussuoniksi, joiden seinämien läpi ravinto-  
ja kuona-aineet siirtyvät kudosten ja veren välillä. Hiussuonista veri siirtyy laskimoihin,  
jotka tuovat vähähappista hiilidioksidipitoista verta sydämeen ja sieltä keuhkoihin uudel-  
leen hapettuvaksi. (Sopanen 2009, 289; Rautava-Nurmi ym. 2015 354.) Veren palatessa  
laskimoita pitkin sydämen oikeaan eteiseen pieni verenkierto kuljettaa palaavaa laski-  
moverta sydämen oikeasta kammioista takaisin keuhkoverenkiertoon, josta uudelleen  
hapettunut veri palaa takaisin sydämen vasempaan eteiseen. (Holmström 2014, 8-15.)  
Sydänlihas tarvitsee jatkuvasti happea estääkseen sydämen solukkoja vaurioitumasta  
sekä terveen ympäristön toimiakseen, sillä aineenvaihdunnan kuona-aineina syntyvät  
hapot, kuten maitohappo ja hiilidioksidi vaikeuttavat sydämen normaalia supistumista ja  
sähköistä johtoratajärjestelmän toimintaa (Holmström 2014, 15).

Sydämen sykkeen säätelystä vastaavat autonominen hermosto ja hormonit. Sydämen  
supistumisen aikaansaava sähköinen impulssi alkaa sinussolmukkeesta, joka sijaitsee  
oikeassa eteisessä. Sinussolmukkeen toiminta on tahdosta riippumatonta ja sitä voidaan  
kutsua sydämen tahdistimeksi. Elimistön tarpeiden mukaan sinussolmuke synnyttää  
vaihtelevan määrän signaaleja, jotka johtavat sydämen supistumiseen ja pulssin tuntu-  
miseen. Sähköinen impulssi etenee sinussolmukkeesta sydämen yläosiin ja aikaansaa  
eteisten supistumisen ja veren työntymisen kammioihin. Veren virratessa kammioihin  
sähköinen impulssi on hetken pysähtyneenä eteis -kammiosolmukkeessa eli AV-sol-  
mukkeessa. AV-solmuke lähettää signaalin sydämen kammioihin, jolloin kammiot vuo-  
rostaan supistuvat. Kammioiden supistumisen johdosta veri pumppautuu jälleen suuriin  
valtimoihin. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 356–357.)



#### 4.2.1 Ikääntymisen vaikutukset verenkiertoelimistöön

Elintoimintojen hidastuminen sekä muutokset elinten rakenteissa ja toiminnoissa kuuluvat normaaliin fysiologiseen vanhenemiseen. Sydän- ja verenkiertoelimistön tärkeimpiä ikääntymiseen liittyviä muutoksia ovat rasvan ja sidekudoksen kertyminen sydämeen sekä verisuonten paksuuntuminen, jolloin sydämen pumppauskyky heikkenee. Verisuonten seinämien paksuuntuminen ja kalkkeutuminen heikentävät verisuonten elastisuutta. (Kettunen 2008, 31–33.) Elastisuuden pieneneminen verisuonissa johtaa pulssipaineen eli systolisen ja diastolisen verenpaineen erotuksen kohoamiseen ja heikentää sepelvaltimoiden verenkiertoa diastolisessa vaiheessa (Tilvis 2016b). Lisääntynyt verenkierron vastus lisää sydämen pumppaustyötä sekä nostaa systolista verenpainetta, joka puolestaan aiheuttaa sydämen vasemman kammion paksuuntumista (Kettunen 2008, 33). Paksuuntuneen kammio-ontelon vuoksi sydän tarvitsee tavallista pidemmän ajan venyttyäkseen ja täyttyäkseen riittävän iskutilavuuden aikaansaamiseksi. Sydänsähkökäyrässä hypertrofiat ilmenevät korkeina QRS-komplekseina, vaikka sydämen koko säilyy normaalina. (Holmström 2014, 68–69.)

Ikääntyneillä sydänlihas tyypillisesti jäykistyy ja verenpaine kohoaa eli syntyy hypertensiota (Tilvis 2010c, 110–111). Systolinen verenpaine arvo kertoo valtimon sisällä vallitsevasta paineesta sydämen supistuksen aikana ja diastolinen arvo puolestaan verenpaineesta sydämen lepoaiheen aikana (Mustajoki 2015). Verenpaine arvot kohoavat ikääntyessä siten, että systolinen verenpaine eli yläpaine kohoaa noin 80 ikävuoteen saakka ja diastolinen eli alapaine 50–60 ikävuoteen asti (Medina ym. 2006, 160–161). Hypertensiosta kärsii maailmanlaajuisesti lähes 50 % yli 65-vuotiaista henkilöistä (Club del Hipertenso 2011). Verisuonten elastisuuden vähenemisen seurauksena ikääntyneillä systolinen verenpaine voi olla tavallisesti korkea, yli 160mmHg, diastolisen verenpaineen ollessa normaali tai matala, alle 90mmHg (Tilvis 2016c). Kohonnut verenpaine voi myös olla merkki sydänsairaudesta, kuten angina pectoriksesta, sydänkohtauksesta tai sydämen vajaatoiminnasta. Muita hypertension taustalla olevia aiheuttajia voivat olla muun muassa munuaisten vajaatoiminta ja aivoverenkiertohäiriö. Valtaosalla, 90–95% potilaista hypertension aiheuttajan syy on tuntematon. Hypertensiivisen potilaan systolisen verenpaineen laskeminen 10–12 mmHg ja diastolisen 5-6 mmHg on todettu vähentävän huomattavasti aivohalvausriskiä noin 40 %:lla ja yleisesti kuolleisuutta noin 15 %:lla. (Club del Hipertenso 2011.)

Sydämen sähköisten johtoratojen ikääntyminen hidastaa impulssin kulkua ja usein myös sykettä, jolloin sydämen kyky vastata rasitukseen sykettä nostamalla heikkenee (Kettunen 2008, 31–33). Leposyke säilyy lähes muuttumattomana. Terveiden ikääntyneiden sydämen minuuttitilavuus voi kasvaa lepotilasta maksimirasitukseen 2,5 -kertaisiksi, kun taas nuorilla 3,5 -kertaiseksi. (Tilvis 2016b.) Myös alttius sydämen rytmihäiriöille lisääntyy iän myötä, joita esiintyy 15 %:lla yli 75- vuotiaista, johtuen sydämen vanhenemismuutoksista. Niille altistavia tekijöitä ovat muun muassa sepelvaltimotauti, aiemmat sydäninfarktut, sydämen läppäviat sekä muut sydäntä rasittavat sairaudet. Rytmihäiriöt voivat ilmetä nopeina, takykardisina tai vastaavasti hitaina eli bradykardisina tai usein yksittäisinä, kammiooperäisinä lisälyönteinä. (Mäkijärvi 2014.) Vaikka kammiooperäiset lisälyönnit ovat usein harmittomia ne voivat olla myös kohtalokkaita, sillä sydämen kammiot suorittavat merkittävän osan veren pumppaustyöstä. Voimakkaasti oireileva potilas ja yltyneet lisälyönnit voivat olla merkkejä sepelvaltimotaudista, sydämen vajaatoiminnasta, sydänlihasta rasittavasta sairaudesta, kuten sydänpussin tai sydänlihaksen tulehduksesta, jolloin kaikki potilaat tulisi arvioida perusteellisesti sairaalassa. (Holmström 2014, 118.) Poikkeuksena ovat yksittäiset lisälyönnit potilailla, joilla ei ole todettavissa olevaa sydänsairautta taustalla (Kettunen 2008, 59).

#### 4.2.2 Verenkierron ja sen häiriöiden arviointi

Valtimopulssien palpoiminen eli tunnustelu on ensihoitajille rutiinia. Terveen aikuisen pulssitaajuus on levossa 50–100/min. Hidasta sykettä, joka on alle 50/min, kutsutaan bradykardiaksi ja nopeaa, yli 100/min, takykardiaksi. (Alanen ym. 2016, 44.) Pulssitaajuus lasketaan yleensä ranteesta värttinävaltimoa (arteria radialis) tunnustelemalla, jolloin pulssia lasketaan vähintään 15 sekunnin ajan (Kupari & Nieminen, 2012, 200). Eriytyisesti ikääntyneillä, joilla perifeerinen pulsaatio on heikentynyt, verisuonten kimmoisuuden vähentyessä heikosti tuntuva rannesyke voidaan tunnustella painamalla valtimoa ensin voimakkaasti ja keventää painetta hiljalleen (Alanen ym. 2016, 23). Mikäli se todetaan epäsäännölliseksi, on laskemisaika pidennettävä 60 sekuntiin (Kupari & Nieminen, 2012, 201). Näin pulssista voidaan paremmin havaita muitakin ominaisuuksia, kuten mahdollisia rytmihäiriöitä. Lisäksi kiinnitetään huomiota sydämen rytmien säännöllisyyteen. Pulssitaajuuden muutokset voivat olla merkki esimerkiksi sydämen toimintahäiriöstä. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 356–359.) Jos pulssi tuntuu palpoimalla epätasaiselta

ja lyöntien välillä tuntuu olevan taukoja voi kyse olla sydämen rytmihäiriöstä. Tällöin sydämen sähköistä toimintaa on tarkasteltava tarkemmin monitorin tai EKG:n avulla. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 356–359.)

Valtimopulssia tunnustelemalla saadaan myös karkea käsitys sydämen volyyymista eli sydämen pumppaaman veren määrästä. Pulssi voi tuntua täyteläiseltä, heikolta tai lankamaiselta. Heikko tai lankamainen pulssi tarkoittaa matalaa pulssipainetta ja alentunutta systolista verenpainetta (Aalto 2009, 106.), joka voi johtua hypovolemiasta eli kiertävän veren vähyydestä, esteestä verisuonessa tai sydämen pumppaustoiminnan heikoudesta. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 360.) Tärkeää on havaita mahdolliset puolierot tunnustelemalla molempien käsien valtimoiden pulsseja samanaikaisesti. Toisen puolen heikommin tuntuva pulssi voi johtua esimerkiksi suoniahtaumasta tai aortan dissekatiosta eli aortan repeämästä. (Holmström & Puolakka 2013, 130–133.)

Sydämen pulssin tuntumisesta voidaan tehdä karkeita johtopäätöksiä myös verenpaineesta. Pulssi on tunnettavissa suurissa valtimoissa matalammilla verenpaine-arvoilla kuin pienissä valtimoissa. Verenpaineen laskiessa ensiksi lakkaa tuntumasta ranne-, seuraavaksi reisi- ja lopulta myös kaulavaltimopulssi. Rannepulssi lakkaa tuntumasta, kun systolinen verenpaine laskee alle 70 mmHg ja kaulavaltimopussi katoaa systolisen verenpaineen laskiessa alle 50 mmHg. Verenpaine mitataan ensihoidossa tavallisesti automaattisella verenpainemittarilla olkavarresta. Eri puolten raajoista voidaan saada eri verenpaine-arvoja, johtuen esimerkiksi suonien ahtautumisesta. Tällöin suuremmat verenpaine-arvot ovat yleensä luotettavammat. (Holmström & Puolakka 2013, 130–133.) Verenpaineen normaali arvo on 130/85 mmHg. Työikäiselle verenpaine-arvo on koholla sen ollessa 140/90 mmHg tai enemmän. Ikääntynyttä potilasta tutkittaessa on huomioitava heidän systolinen verenpaineen olevan normaalistikin korkeampi johtuen valtimoiden jäykistymisestä. Verenpaine-arvon ollessa erittäin korkea, 200/130 mmHg potilas voi kokea päänsärkyä, huimausta tai olla täysin oireeton. (Mustajoki 2015.) Potilas kärsii hypotensiosta eli alhaisesta verenpaineesta, mikäli verenpaine on alentunut 20 % hänelle normaalista arvostaan tai systolisen verenpaineen laskiessa alle 100 mmHg. On huomioitava, että potilas, jolla on normaalisti korkeat verenpaine-arvot, saattaa kärsiä hypotensiosta systolisen verenpaineen ollessa yli 100 mmHg. (HSE 2011, 34.) Esimerkiksi ikääntynyt potilas saattaa kärsiä hypotensiosta verenpaineiden ollessa 128/72 mmHg, normaali verenpaine-arvojen ollessa 160/90 mmHg,

Ihon tarkkailu on myös keskeisessä osassa potilaan verenkierron tilan selvittämisessä. Verenkiertoa tarkkailtaessa huomioidaan potilaan subjektiivisten tuntemusten lisäksi potilaan kokemat oireet sekä verenkierron tilaan liittyvät ulkoiset merkit. Ihon lämpötilan perusteella voidaan tehdä karkeita johtopäätöksiä sen hetkisestä verenkierron tilasta, sillä riittämätön kudosten verenkierto käynnistää elimistön korvausmekanismit. Verenkierron häiriintymisen yhteydessä elimistö pyrkii turvaamaan keskeisten elinten, kuten aivojen ja sydämen riittävän verenkierron, jolloin se pyrkii kompensoimaan pienentyneen sydämen minuuttitilavuutta vähentämällä ihon ja perifeeristen osien verenkiertoa. Tutkimalla potilaan raajojen lämpörajat voidaan arvioida verenkierron häiriintymisen astetta. Mitä ylemmänä lämpöraja on raajassa, sitä vaikeammasta tilanteesta on kyse. (Holmström & Puolakka 2013, 136.) Pelkästään toisen raajan viileneminen voi johtua tukoksen aiheuttamasta verenkierron esteestä kyseisessä raajassa. Verenkierron ollessa riittävää potilaan iho on kuiva, lämmin ja väriltään normaali (Rautava-Nurmi ym. 2015, 370.) Kylmänhikiisyys on hälyttävä löydös ja viittaa verenkierron pettämiseen, jolloin potilas on mahdollisesti menossa sokkiin. Vastaavasti kuumahko iho voi taas viitata korkeaan kuumeeseen tai sepsikseen eli verenmyrkytykseen. (Rautava-Nurmi ym. 2015, 370.)

Mahdollisiin kudosten välinestekertymiin eli turvotuksiin erityisesti raajojen ääreisosissa tulee kiinnittää huomiota. Ne kehittyvät hitaasti ja edellyttävät runsasta nesteytymäärää ja potilas voi kertoa painonsa nousseen viimeaikoina. Usein turvotusalueita sormella painaessa iho jää kuopalle. (Holmström & Puolakka 2013, 135–136.) Turvotukset jaloissa aiheutuvat tyypillisesti laskimoiden- ja sydämen vajaatoiminnasta. Äkillinen toispuolinen jalan turvotus voi johtua laskimoveritulpasta ja on aihe kiireelliselle hoidolle. (Saarelma 2016a.)

Ikääntyneillä akuutin sydänsairauden takia ilmaantuvat oireet voivat kuitenkin olla hyvin erilaiset kuin nuoremmilla - kipuoire voi puuttua kokonaan tai se voi olla hyvin lievä, ja siihen voi liittyä hengenahdistusta ja rytmihäiriöitä. Ainoana oireena saattaa esiintyä äkillistä ylävatsakipua, sekavuutta, pahoinvointia tai pelkästään yleiskunnon heikkenemistä. (Medina ym. 2006, 166.) Rintakipuiselta potilaalta haastatteleamalla saatavat esitiedot painottuvat kivun tarkasteluun ja riskitekijöiden kartoittamiseen. Potilaalta tulee selvittää, milloin ja missä tilanteessa kipu on alkanut, onko vastaavaa ollut aiemmin, millaista kipu on tällä hetkellä (säteilevää, puristavaa, pistävää), mahdolliset taustalla olevat sydänsairaudet, onko potilas ottanut nitraattia ja mahdollinen lääkkeen vaste kipuun. Riskitekijät, kuten tupakointi, diabetes, sydänsairauksien esiintyminen suvussa, verenpainearvot

aiemmissa mittauksissa ja mahdollinen kolesteroliarvo huomioidaan. Mitä useampi riskitekijä potilaalla on, sitä vahvemmin hänen oireitaan tulee epäillä sydänperäisiksi. (Kuisma & Holmström 2013, 342.)

Elektrokardiogrammi (EKG) eli sydänsähkökäyrä kuvaa sydämen sähköistä toimintaa (Holmström 2012, 199). Sydänsähkökäyrä tulee rekisteröidä potilailta, joilla on rytmihäiriön tunnetta, rinta- tai ylävatsakipuja (Rautava-Nurmi ym. 2015, 361). Sydämen sähköinen toiminta ei siis kerro verenkierron riittävydestä. (Holmström & Puolakka 2013, 137.) Akuutissa rintakipukohtauksessa 20 %:lla potilaista ei havaita hapenpuutteen aiheuttamia EKG- löydöksiä primaaristi. Jos esitiedot viittaavat vahvasti sydäninfarktin mahdollisuuden tuleen EKG uusia 15 minuutin kuluttua. Osalla potilaista sydäninfarktin aiheuttamat muutokset voivat olla havaittavissa vasta tunnin kuluttua oireiden alkamisesta. (Kuisma & Holmström 2013, 342.) Poikkeavat löydökset tulee aina tulkita jokaisen kytken osalta ja yhdistää ne potilaan kliiniseen tilaan. Ensihoidossa EKG:tä käytetään potilaan rytmihäiriöiden, sydänlihasiskemian, elektrolyyttihäiriöiden sekä tiettyjen intoksikaatioiden eli myrkytysten tunnistamiseen. Tärkeintä on tunnistaa välitöntä hoitoa vaativat potilaat. Ensihoitajan on myös tärkeä opetella tulkitsemaan EKG löydökset, mikäli sen lähettäminen sähköisesti päivystävälle lääkärille ei onnistu. (Holmström & Puolakka 2013, 139–142.) Jos potilaan rintakipu viittaa muuhun kuin sydänperäiseen syyhyn, kuten palpaatioarkuus rintakehällä ei sen tule johtaa EKG:n rekisteröinnin laiminlyömiseen. (Kuisma & Holmström 2013, 342.)

### 4.3 Tajunta

Valvetilaa aivoissa ylläpitää aivorungon valvekeskus. Aistinelimet kuten korva, nenä ja silmät sekä tuntoaisti lähettävät impulsseja valvekeskukseen ja stimuloivat sitä. Valvekeskus puolestaan suodattaa impulssit aivokuorelle, jossa ajattelu ja orientoituminen sekä muut kognitiiviset toiminnot ensisijaisesti tapahtuvat. Ihmisen ollessa hereillä tieto aistimista muuttuu havainnoiksi kulkiessaan valvekeskuksen kautta aivokuorelle. Nukkuvan tai osittain tajuttoman ihmisen herääminen puolestaan tapahtuu ulkomaailman ärsykkeiden aiheuttamasta valvekeskuksen aktivoitumisesta. Normaali tajunnantaso on mahdollista saavuttaa, kun sekä valvekeskus että aivokuori toimivat normaalisti. Tajunnantason häiriö puolestaan syntyy, kun näiden alueiden toiminnassa on häiriöitä. Jo pieni vaurio valvekeskuksessa voi johtaa tajuttomuuteen tai tajunnantason laskuun. Vastavasti aivokuoritasolta aiheutuvan tajuttomuuden tai tajunnantason laskun edellytyksenä

on laaja ja molemminpuolinen toimintahäiriö, kuten kallonsisäisen paineen nousu tai kal-  
lon ulkopuolinen syy; myrkytys, metabolinen häiriö tai hapenpuute. (Nurmi & Alaspää  
2013, 373–374.)

Tajunnantason laskusta kärsivät potilaat ovat ensihoidossa melko yleisiä ja tajuttomuus  
on ensihoidossa yksi vaarallisimmista tehtäväkoodeista. Osassa tapauksia tajunnanta-  
son lasku on vain lyhytkestoinen ja potilas palaa täysin tai osittain tajuihinsa jo ennen  
ensihoitoyksikön saapumista kohteeseen. Tajunnantaso vaihtelee ihmisellä normaalista  
uneliaisuuden kautta syvään tajuttomuuteen. Syvästi tajuton potilas ei reagoi lainkaan  
ympäristöönsä. Vain osa tajunnantason laskun syistä, kuten veren matala glukoosipitoi-  
suus ja osa lääkemyrkyksistä, pystytään selvittämään sairaalan ulkopuolella. Tajun-  
nantason lasku on vakava oire ja sitä ei tule hyväksyä diagnoosiksi. Tajunnantason lasku  
vaatii usein jatkotutkimuksia taustasyyn selvittämiseksi. (Nurmi & Alaspää 2013, 373.)

#### 4.3.1 Ikääntymisen vaikutukset tajuntaan

Ikääntymiseen liittyy sarja aivon rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Nämä johtavat  
tiedonkäsittelyn nopeuden laskuun, työmuistin pienenemiseen, pitkäaikaismuistin heik-  
kenemiseen ja päätöksentekokyvyn heikkenemiseen. Samalla osa tietoon perustuvista  
kognition osa-alueista kasvaa iän myötä. (Li & Zuo, 2014.) Suurimmat erot yksilöiden  
välillä tulevat koulutuksesta, elintavoista ja siitä, miten aktiivisesti kukin käyttää kykyjään  
(Tilvis & Viitanen 2016). Alla olevassa kuviossa (Kuvio 1) on kuvattu Li:n & Zuo:n tutki-  
muksen (2014) pohjalta löytyneitä muutoksia kognitiossa aikuisiän aikana.

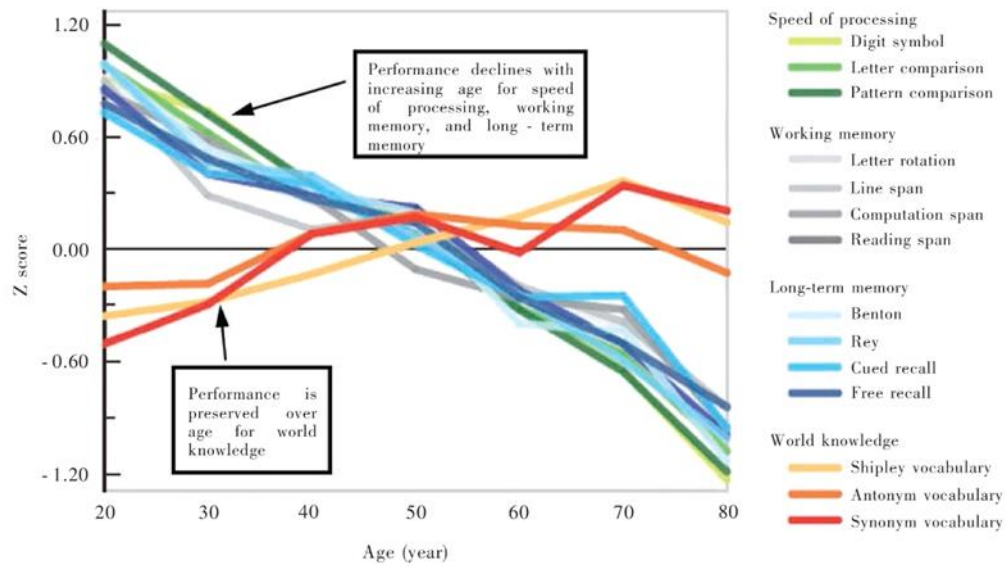


图 1 基于 Park 等 2002 年公布的横向数据绘制的认知功能增龄性发展曲线<sup>[9]</sup>  
 Figure 1 Based on cross-sectional data from Park, et al (2002), cognitive variation curve of adult life span development was drawn<sup>[9]</sup>.

Kuvio 1. Ikääntymisen aiheuttamat kognitiiviset muutokset (Li & Zuo 2014).

Ikääntyneillä aivokudoksen paino ja koko pienenee. Tämän lisäksi aivoissa tapahtuu paljon rakenteellisia muutoksia eri aivo-alueiden koossa ja aivohermokudoksessa. (Raz & Rodrigue 2006.) Ikääntyessä aivojen tilavuus pienenee. Tämän lisäksi eri aivoalueet käyttäytyvät eri tavoin. Osa alueista pienenee enemmän tai vähemmän. Osa aivoista, kuten ventraalinen aivosilta, säilyvät kuitenkin ennallaan. Valkeassa aineessa tapahtuu myös ikääntymisen seurauksena mikromuutoksia, kuten myeliinin vähentymistä aivosoluissa. (Tilvis & Viitanen 2016.)

Rakenteelliset muutokset aivoissa vaikuttavat ikääntyneillä kognitiivisiin kykyihin. Eri aivoalueiden rakenteelliset muutokset vaikuttavat eri toimintoihin, esimerkiksi heikentynyt päätöksentekokyky on yhdistetty pienempään aivokudoksen määrään prefrontaalisesti. Aivojen rakenteellisiin muutoksiin ja niiden ilmenemisen nopeuteen vaikuttaa positiivisesti sekä negatiivisesti erilaiset perussairaudet ja muutokset esimerkiksi verenkiertoelimistössä. Hypertensio on yksi suurimmista vaikuttavista tekijöistä aivojen ikääntymisessä. Jo pienet vaskulaaristen sairauksien riskitekijät tuottavat merkittävää kiihtymistä aivojen vanhenemisessa alueittain, varsinkin hippokampuksen alueella ja aivojen takaoissa. (Raz & Rodrigue 2006.) Tilavuuden väheneminen ei itsessään korreloi suoraan toiminnan heikkenemisen kanssa, vaan tilavuuden vähentymistä merkittävämpiä muutoksia ovat solutuho sekä neuronien koon pieneminen. Esimerkiksi hippokampuksen

synapsit vähenevät huomattavasti, vaikka tilavuus ja neuronien määrä ei vähenekään merkittävästi. Lisäksi perussairaudet, kuten verenpainetauti, lisäävät hippokampuksen surkastumista. (Tilvis & Viitanen 2016.)

Toiminnallisista muutoksista ikääntyvien aivoissa suurimpina esiintyy muistin häiriöitä sekä uuden oppimisen vaikeutumista. Kuitenkin esimerkiksi hippokampuksen alueen tilavuuden muutoksen aiheuttamat vaikutukset muistitoimintoihin ovat vähäisiä terveillä iäkkäillä verrattuna rappeumatauteja sairastaviin ikääntyneisiin. Työmuisti ja tietomuisti eivät juurikaan muutu, mutta tapahtumamuisti heikkenee hieman. Tapahtumamuistin heikkenemiseen myötävaikuttavat monet taudit. Huomiokyvyn heikkeneminen ja sen vaikutukset muistiin liittyvät enimmäkseen dopamiiniaineenvaihdunnan muutoksiin. Toimintojen nopeuden heikkeneminen johtuu enimmäkseen aineenvaihdunnan muutoksista ja aivoalueiden käytöstä. (Tilvis & Viitanen 2016.)

#### 4.3.2 Tajunnantason ja sen häiriöiden tutkiminen

Potilaan tajunnantilaa tutkittaessa tulee muistaa erilaiset tajunnantasoja alentavat sekä tajuttomuutta aiheuttavat taustasyyt. Ne voidaan ryhmitellä paikallisiin eli fokaalisiin ja yleisiin eli nonfokaalisiin. Paikalliset syyt aiheuttavat tajunnantason laskua yleensä kallonsisäistä painetta nostamalla, elleivät ne sijaitse valvekeskuksessa, sillä aivokuorella tajuttomuus vaatii laajaa ja molemminpuolista toimintahäiriötä. Tajunnantason laskun taustasyyt voidaan tarkemmin luokitella kallonsisäisiin ja systeemisiin syihin. Sokki, veren matala glukoosipitoisuus sekä lääkeyliannostukset ovat systeemisiä tajunnantason laskun syitä.

Tajunnantason laskun taustasyiden yleisyys vaihtelee ikäryhmittäin. Ikääntyneillä aivo-verenkiertohäiriöiden osuus kasvaa suhteessa muihin. (Nurmi & Alaspää 2013, 374.) Mikäli iäkkään potilaan lyhytkestoiseen tajuttomuuteen tai pyörtymiseen ei liity halvausoireita, ei syy yleensä ole aivoperäinen (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 656). Aiheuttajana on yleensä verenkierron pettäminen, joka voi aiheutua heijasteperäisestä verenpaineen laskusta, sykkeen pienenemisestä, ortostatismista eli verenpaineen laskusta seisomaan noustessa tai sick sinus – oireyhtymästä. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 656.)

Taustatietojen ja tapahtumien selvittäminen paikallaolijoilta on tärkeää, jotta voidaan muodostaa käsitys tajuttomuuden tai tajunnantason laskun alkamisnopeudesta sekä sitä



edeltävistä oireista. Päänsärky, pahoinvointi, puheen epäselvyys ja halvausoire viittaavat yleensä kallonsisäiseen syyhyn. Silmissä musteneminen viittaa riittämättömään aivoverenkiertoon. Kaatumista edeltävä hoipertelu voi taas viitata myrkytykseen tai hypoglykemiaan. (Nurmi & Alaspää 2013, 382.)

Täydellinen neurologinen tutkiminen vie huomattavasti aikaa ja vaatii apuvälineitä. Ensihoidossa potilaan neurologisen tilan selvittämiseksi riittää kuitenkin karkeampi ja suppeampi arvio. Lihaskivertä voidaan tutkia pyytämällä potilasta nostamaan molemmat käsivartensa suorana eteen ja pitämällä silmiään kiinni. Jos toinen käsistä alkaa laskea alaspäin ja kiertyä sisälle, viittaa se raajojen puolieroon. Myös alaraajojen lihaskivertä voidaan tutkia samalla menetelmällä. On otettava huomioon, että toisen raajaparin laskeutuminen saattaa tulla esiin vasta kymmenen sekunnin kuluttua. Toisen raajaparin laskeutuminen viittaa lihaskivertien selvään puolieroon, mikä johtuu todennäköisemmin halvauksesta. Molempien raajaparien laskeutuminen johtuu potilaan yhteistyökyvyn heikkoudesta tai lihaskivertien heikkoudesta. Karkeampi käsitys lihaskivertä saadaan pyytämällä potilasta puristamaan molemmat kädet ensihoitajan käsiä. Ensihoitajan on hyvä ristiä kätensä ja potilaan oikea käsi puristaa hoitajan oikeaa kättä, jolloin hoitaja pystyy paremmin havaitsemaan herkemmin pikkusormen puoleisella kämmenellä potilaan puristusvoimien puolierot. (Alaspää & Holmström 2013, 154.)

Ihmisen pupilli on hämärässä laajentunut ja valossa supistunut. Jos silmänliikuttajalihaksia hermottava kolmas aivohermo *nervus oculomotorius* joutuu puristuksiin, tavallisimmin kallonsisäisen paineen noustessa, lihakset lamautuvat ja pupillit laajenevat eivätkä supistu kirkkaassakaan valossa. Pupillit ovat normaalisti symmetriset. Kokoeroa voi normaalistakin esiintyä noin 1 mm. Pupillit supistuvat valon vaikutuksesta tai epäsuoran valoreaktion kautta. Epäsuoraa valoreaktiota tutkittaessa pupillit erotetaan otsalla olevalla kämmenellä ja kun valoa näytetään toiseen pupilliin, toinenkin supistuu. Muutokset pupillin valoreaktiossa tai koossa ovat merkkejä joko aivoperäisiin tai aivojen ulkopuolisiin syihin, jotka vaativat jatkotutkimuksia. Nämä muutokset ovat tärkeä kliininen merkki muutoksista potilaan neurologisessa tilassa. (Alaspää & Holmström 2013, 156–157.)

Silmät liikkuvat normaalisti samansuuntaisesti, joskin lievä ero eli karsastus on mahdollinen. Silmänliikuttajalihaksen hermovaurioissa silmien liike ei ole koordinoitua ja potilas voi kertoa kaksoiskuvista äkisti tiettyyn suuntaan katsottaan. Silmävärve eli nystagmus tarkoittaa silmien koordinoitua liikettä joko vaakatai pystysuoraan hitaasti toiseen suuntaan ja palautumista nopeasti vastakkaisuuntaan. Silmävärve liittyy usein tasapainoelimen ja –hermon vaurioihin. (Alaspää & Holmström 2013, 157–158.)

Ikääntyneen potilaan kognitiivisten toimintojen testaaminen on tärkeä osa neurologisia tutkimuksia. Arviolta noin 7 %:lla yli 65-vuotiaista suomalaisista on perussairautena keskivaikea tai vaikea dementia. Kognitiivisia kykyjä voidaan testata esimerkiksi lähimuistia testaamalla. Lähimuisti testataan pyytämällä toistamaan lueteltuja asioita. Tämän lisäksi testataan orientoituminen aikaan ja paikkaa pyytämällä potilasta kertomaan tutkimushetken aika: vuosi, kuukausi, viikonpäivä tai päivä. Lisäksi voidaan kysyä tutkimuspaikkaa: valtiota, paikkakuntaa ja sijaintipaikkaa. On mahdollista, että dementiapotilas muistaa oman syntymäaikansa, mutta ei kuitenkaan osaa kertoa omaa ikäänsä. Älyllisen suorituskyvyn normaali vaihtelualue on kaikissa ikäryhmissä laaja. Huomioitava muutos onkin äkisti heikentynyt älyllinen suorituskyky. (Alaspää & Holmström 2014, 153–154.) Haastattelun yhteydessä kiinnitetään huomiota myös mahdollisiin potilaan kokemuksiin harhoihin ja sekavuuteen (STM 2010). Ikääntyneeltä itseltään saatavat esitiedot voivat olla epäluotettavia tutkittaessa erityisesti muistisairaita potilaita. Potilas saattaa keksiä tarinoita antaakseen muististaan ja toimintakyvystään paremman kuvan. Myös potilaan kokema pelko ja ahdistus hoitoon joutumisesta voivat vaikuttaa virheellisiin vastauksiin. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 653.)

## 5 IKÄÄNTYNEEN POTILAAN HOIDON ERITYISKYSYMYKSIÄ

### 5.1 Kipu ja sen arvioiminen

Kipu voi olla varoitusmerkki elimistöä uhkaavasta terveydentilasta. Kiputuntemus syntyy kudosaivaurion aiheuttamasta ärsytyksestä, joka välittyy kipuhermoja pitkin selkäyttimeen ja edelleen aivoihin tuntoaivokuorelle. Hermosäikeet rappeutuvat iän myötä ja niiden johtumisnopeus hidastuu, jolloin kipua ei aistita yhtä herkästi. Sitä vastoin kivunsietokyky on madaltunut johtuen kipua vaimentavien suojausmekanismien rappeutumisesta. Kipu muuttuu siis ikääntyneillä nuoria nopeammin sietämättömäksi. Ikääntyneet saattavat suhtautua kipuun eri lailla kuin nuoremmat ja sitä voidaan vähätellä. Potilas voi kokea kivun kuuluvan luonnollisena normaaliin vanhenemisprosessiin tai sen pelätään olevan merkki uhkaavasta sairaudesta, jolloin siitä ei haluta puhua hoitohenkilökunnalle. (Finne-Soveri 2008, 190–194.)

Monet kipuja aiheuttavat sairaudet lisääntyvät ikääntyessä. Näitä ovat tuki- ja liikuntaelinsairaudet, sydän- ja verisuonisairaudet, diabetes, vyöruusu ja syöpätaudit. Vastavasti toiset kipua aiheuttavat tilat, kuten jännityspäänsärky, migreeni, iskias, ja krooniset kipuoireyhtymät eivät yleisty vanhetessa, vaan niiden esiintyvyys jopa pienenee. (Tilvis, 2016.)

Kipuanamneesia selvittäessä on huomioitava, että monet sairaudet ja tautitilat, jotka tavallisesti aiheuttaisivat kipua, eivät ikääntyneillä aiheuta lainkaan kiputuntemuksia tai ne ovat hyvin vähäisiä (Finne-Soveri 2008, 194). Esimerkiksi sydäninfarkti ei välttämättä aiheuta lainkaan kiputuntemuksia ikääntyneillä. Viskeraalinen kipu eli sisäelimen aiheuttama kipu vaimenee iän myötä, jolloin akuutti vatsakipu aiheuttaa erotusdiagnostisia haasteita selvittäessä yleistilan laskun syytä. (Tilvis 2004.)

Kivun tunnistamisessa ensisijaisena päämääränä on selvittää, onko potilaalla kipuja vai ei ja päästä selville mahdollisesta kivun aiheuttajasta. Potilaan kipujen selvittely alkaa kysymällä potilaalta itseltään hänen tämänhetkisiä kiputuntemuksiaan. Itsearviointi on ensisijainen kivun arviointimenetelmä myös dementiapotilaille. Tarvittaessa voidaan lisätietoja kysyä paikalla olevalta omaiselta. Ensihoitajan tekemä havainnointi potilaasta

täydentää potilaan itsearviointia kivusta. Usein kipua tyypillisesti aliarvioidaan, kun arviointiin käytetään sijaisarvioijaa. Ikääntyneen potilaan kärsiessä kommunikaatiovaikeuksista, kuten dysfasiasta tai pitkälle edenneestä dementiaasta on ensihoitajan tekemä havainnointi ensisijainen keino arvioida potilaan kipua. (Finne-Soveri 2008, 194–198.) Dementia ei todennäköisesti vähennä kivun kokemista, vaan ainoastaan kykyä ilmaista sitä (Tilvis 2016d). Palpaatiolöydösten perusteella voidaan myös arvioida kipua. Palpaatio aloitetaan aina kohdasta, jossa kipua on lievin tai sitä ei ole lainkaan ja siirrytään hiljalleen kohti potilaan kuvailemaa kivun paikkaa (Castren 2013, 441).

Kivusta on tärkeää kysyä potilaalta avoimin kysymyksin, jolloin häntä ei johdatella vastaamisessa. Potilaalta voidaan kysyä, milloin kipua alkoi, missä se tuntui alku hetkellä, missä kipua tuntuu tällä hetkellä, kuinka voimakasta kipua on asteikolla 0-10 ja minkä tyyppistä kipua on. (Castren 2013, 440.) Potilasta haastatteleamalla selvitetään, onko kipua jatkuvaa, ajoittaista vai aaltoilevaa, esiintyykö sitä liikkeessä vai levossa ja vaikuttaako asento siihen. Tärkeää on myös selvittää, onko kipua muuttunut alkutilanteeseen verrattuna; voimistunut, lievittänyt tai vaihtanut paikkaa. (Finne-Soveri 2008, 196.) Ensihoidossa kipua mitataan potilaan sanallisella arvioinnilla, joka perustuu VAS-asteikkoon. Potilasta pyydetään arvioimaan kipua VAS-asteikolla 0-10, jossa 0 tarkoittaa, ettei kipua ole lainkaan ja 10 tarkoittaa pahinta mahdollista kipua. (Kupiainen & Laukkanen 2007.) VAS-asteikko on yleisnimitys kaikille asteikkomittareilla, jotka ulottuvat nolasta viiteen, kymmeneen tai sataan. Subjekttiivisen tuntemuksen lisäksi potilaan vitaaliarvot, kuten kohonnut verenpaine, syke- ja hengitystaajuuden nousu voivat olla merkkejä potilaan kokemasta suuresta kivusta, jotka tulee huomioida kiputilaa arvioitaessa. (Finne-Soveri 2008, 197–201).

## 5.2 Infektioherkkyys

Ikääntyessä elimistön puolustuskyky taudinaiheuttaja-mikrobeja vastaan heikkenee, jolloin infektiot yleistyvät ja ovat vaikeampia kuin nuoremmilla (Tilvis 2016e). Tämä puolestaan lisää sairastuvuutta ja kuolleisuutta (Hurme 2013). Ulkoiset syyt, elinten toimintojen muutokset sekä muut sairaudet selittävät tiettyjen tulehdusten yleistymisen iän myötä. Infektioiden syntyä edesauttavat muutokset keuhkojen ja virtsarakon toiminnassa, ihon vanhenemismuutokset ja kuivuminen sekä diabeteksen yleistyminen. Kroonisilla sairauksilla ja niiden hoidolla sekä ravitsemuksella on kuitenkin suurempi vaikutus heikentyneeseen puolustuskykyyn kuin varsinaisilla elimistön vanhenemismuutoksilla.

Kroonisiin sairauksiin liittyvää infektoriskiä lisäävät heikentynyt yskänrefleksi ja siten aspiraatiovaara, iho-ongelmat ja avonaiset haavat sekä kaatuilun, liikkumattomuuden ja verenkiertohäiriöiden aiheuttamat vammat. Myös virtsarakon tyhjenemisongelmat sekä vierasesineet virtsateissä, kuten virtsakatetri suurentavat infektoriskiä. (Sammalkorpi 2016.)

Ikääntyneillä esiintyy enemmän virtsatietulehduksia, keuhkokuumeita ja iho- ja pehmytkudosinfektioita kuin nuoremmilla. Virustulehduksista merkittävin ja yleisin on influenssa, joka voi aiheuttaa ikääntyneillä vakavia komplikaatioita, kuten keuhkokuumetta. Muita yleisiä infektioita ovat vyöruusu ja ripulitaudit. (Sammalkorpi 2016.)

Infektiot kohdentuvat jo entuudestaan sairaaseen tai heikentyneeseen elimen tai kipeytyneeseen niveleen. Ikääntyneillä infektioitaudeissa oireet voivat olla epämääräisiä ja voivat ilmetä ainoastaan kaatuiluna, sekavuutena ja yleistilan laskuna. Kuume voi olla alhainen tai puuttua jopa kokonaan. Kohonnut CRP-arvo on infektion diagnosoimisessa epäspesifinen ja yleistilaltaan heikentyneen ikääntyneen kohonneen CRP-arvon syyn selvittäminen voi olla haastavaa. (Tilvis 2016e.)

### 5.3 Huimaus

Huimaus heikentää ikääntyneiden toimintakykyä ja altistaa kaatumisille ja siten myös lonkkamurtumille (Pyykkö & Jäntti 2014). Monet normaalit vanhenemismuutokset altistavat huimaukselle; tasapainojärjestelmät heikentyvät ja samaan aikaan keskushermoston säätelymekanismit alkavat hidastua. Huimaukselle altistavat myös asento- ja liikeaistien jännerefleksien hidastuminen (Tilvis 2016f). Ikääntyneillä huimauksen taustalla on sydän- ja verisuonisairauksia, kuulo-ongelmia, ahdistuneisuutta, masennusta ja liikkumiseen liittyviä ongelmia. Huimaus liittyykin jo edeltävästi heikentyneeseen terveydentilaan. Oireena huimaus on erityisesti ikääntyneillä melko yleinen ja sitä esiintyykin joka kolmannella heistä. (Tilvis 2010d, 323- 324.) Huimauksen syy pystytään usein selvittämään huolellisella anamneesilla ja yksinkertaisilla tutkimuksilla. (Tilvis 2016f).

Huimaus on potilaalle hyvin subjektiivinen tuntemus. Potilas voi tarkoittaa huimauksella myös pyörtymistä, uhkaavaa tajunnan menetystä, päänsärkyä, paineentunnetta päässä tai paniikkituntemusta. Potilasta tutkittaessa on syytä selvittää, onko huimaus kiertävää eli kiertohuimausta vai muuta huimausta. Kiertohuimauksen aiheuttaa sisäkorvan tasapainoelimen tai sen lähellä olevien hermoyhteyksien häiriö. Muiden huimaustyyppien

kohdalla tällaista paikantamista ei pystytä tekemään. Kiertohuimaus jaetaan vielä perifeeriseen ja sentraaliseen. Perifeerisen kiertohuimauksen taustalla on tasapainoelimen tai aivohermon vika. Siihen liittyy tyypillisesti voimakas pahoinvointi ja oksentelu, ja myös kuulon aleneminen on mahdollista. Sentraaliseen kiertohuimaukseen liittyy usein ataksiaa ja muita neurologisia oireita. (Tilvis 2016f.)

Muita huimauksen ilmenemismuotoja ovat presynkopee eli tajunnan menettämisen ja dysequilibrium eli kaatumisen tunnetta aiheuttavat huimaustilat. (Tilvis 2010d, 323.) Ortostaattisen eli pystyasentoon liittyvän huimauksen taustalla voivat olla jotkin lääkkeet, kuten verenpainelääkitys. Makuulta seisomaan nousun yhteydessä esiintyvä huimaus liittyy elimistön vanhenemismuutoksiin ja verenkiertoelinten reaktioiden hidastumiseen. (Saarelma 2016b.) Edellä mainitut huimaustyytit ovat tärkeä osata erottaa mahdollisista infarkteista tai verenvuodoista pikkuaivojen ja aivorungon alueella. (Tilvis 2010d, 325.)

#### 5.4 Pyörtyminen

Pyörtyminen tarkoittaa tilapäistä aivojen verenkierron häiriötä, itsestään ohimenevää tajuttomuuskohtausta. Potilas on menettänyt tilapäisesti tajunnan ja siihen liittyy lihasjänteiden katoamista. Usein potilaan tajunta palaa ilman hoitotoimenpiteitä eikä vaadi itessään hoitoa, mikäli siihen ei liity kouristelua. Pyörtymisessä tajuttomuuden kesto voi vaihdella sekunneista muutamiin minuutteihin. (Alaspää 2009, 297.)

Ikääntyneillä pyörtyminen eli synkopee on yleinen päivystystutkimuksen aihe. Usein tajuttomuuskohtauksen aiheuttaja on vaaraton, mutta taustalla voi myös olla esimerkiksi vaikea rytmihäiriö, jolloin tilanne voi olla hengenvaarallinen. Tajunnan menetyksen yhteydessä potilas voi saada lisävammoja kaatumisen yhteydessä, jotka tulee tutkia huolellisesti. (Alaspää 2009, 297.) Pyörtymisen syyt voidaan jakaa sydänperäisiin ja ei-sydänperäisiin (Taulukko 1). Ei-sydänperäisiä syitä ovat vasovagaalinen pyörtyminen, ortostaattinen pyörtyminen, karotissinuspyörtyminen, neurologiset syyt ja psyykkiset syyt. (Nurmi & Holmström 2013, 393.)

Ikääntyneillä pyörtymisen aiheuttajana ovat usein sydänperäiset syyt, kun taas nuoremmilla ovat vasomotoriset häiriöt. Sydänperäisiä syitä ovat kammiotakykardia, aorttaläpän ahtautuminen, totaaliblokki tai supraventrikulaarinen takykardia. Huimauksen yhteydessä kuvattu verenpaineen säätelyhäiriöön liittyvä ortostaattinen hypotonia on myös

yleinen pyörtymisen aiheuttaja. Myös nopea rakon tyhjentäminen, ponnistelu sekä yskäkohtaukset voivat aiheuttaa heijasteperäisen vasovagaalisen pyörtymisen, jossa verenpaine ja syke laskevat hetkellisesti ja verenkierto keskittyy suoliston alueelle. (Tilvis 2016g.) Taulukossa 1. on kuvattu yleisimmät ikääntyneiden pyörtymisen syyt, jotka tulee ottaa huomioon potilasta tutkittaessa.

Taulukko 1. Ikääntyneiden yleisimmät pyörtymisen syyt (Tilvis 2010f, 328).

<b>Sydänperäiset syyt</b>
Rytmihäiriöt ja johtumishäiriöt <ul style="list-style-type: none"> <li>• takyarytmiat</li> <li>• bradyarytmiat</li> <li>• johtumishäiriöt</li> <li>• sairas-sinus oireyhtymä</li> </ul> Sydänlihasperäiset syyt <ul style="list-style-type: none"> <li>• sepelvaltimotauti ja infarktit</li> <li>• kardiomyopatiat</li> </ul> Anatomiset syyt <ul style="list-style-type: none"> <li>• aorttaläpän ahtaumat</li> <li>• mitraaliläppäviat</li> </ul>
<b>Verenpaineen säätelyhäiriö</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vasovagaalinen synkopee</li> <li>• Ortostaattinen hypotonia</li> <li>• Sinus carotius- oireyhtymä</li> <li>• Virtsaamisen, ulostamisen tai voimakkaan yskimisen yhteydessä tapahtuva synkopee</li> </ul>
<b>Verivolyymien pieneneminen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diureetit</li> <li>• Oksentelu ja ripuli</li> <li>• Suolistoverenvuodot</li> </ul>
<b>Lääkkeet</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verisuonia laajentavat Nitroglyseriini ym.</li> </ul>
<b>Veren koostumuksen häiriöt</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypoksia</li> <li>• Hypoglykemia</li> </ul>
<b>Neurologiset syyt</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epilepsia</li> <li>• Aivoverenkiertohäiriöt</li> <li>• Autonominen neuropatia</li> </ul>
<b>Psykoogeeniset syyt (hyperventilaatio)</b>

Pyörtymisen syyn aiheuttajan selvittäminen on jälkikäteen vaikeaa. Potilasta tutkittaessa selvitetään tarkat esitiedot ja tehdään huolellinen kliininen tutkimus. Kliinisistä tutkimuksista tärkeimmät ovat potilaan sydänstatuksen selvittäminen ja neurologinen tutkimus. Mikäli ikääntyneellä potilaalla ei ole havaittavissa neurologisia puutosoireita, ei tarkemmista ja kajoavista tutkimuksista ole yleensä lisähyötyä. (Tilvis 2016g.)

## 5.5 Kaatuminen

Ikääntyneille kaatumiset ovat hyvin yleinen ongelma. Noin joka kolmas yli 65-vuotiaista ja yli 80-vuotiaista puolet kotona asuvista kaatuu kerran vuoden sisällä. Ikääntyneiden kaatumisten syyt voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin syihin. Ulkoisia syitä ovat ympäristöön liittyvät riskitekijät, kuten liukkaus, kynnykset ja matot. Sisäisiä syitä ovat muutokset tasapainon säätelyssä, liikkumisen vaikeudet, sairaudet ja monet lääkkeet. Mitä vanhemmasta ihmisestä on kyse, sitä suurempi merkitys kaatumiselle on sisäiset tekijät. Kaatumisen välittömistä seurauksista vakavimpia ovat päänvammat ja luiden murtumat. (Tilvis 2016h.)

Luukudosta uusiutuu, hajoaa ja muodostuu läpi ihmisen elämän. Ihmisen ikääntyessä luumassa vähenee nopeammin kuin uutta muodostuu tilalle. Luumassa on suurimmillaan nuorella iällä, 20–30 vuoden iässä, jonka jälkeen luumassa alkaa pienentyä. Ikääntymiseen kuuluu aina luumassan väheneminen, luun tiheyden pieneneminen ja lujuuden heikkeneminen. (Tilvis 2010e, 301.) Iäkkäille usein sattuvat kaatumiset yhdistettynä luiden haurastumiselle altistavat luunmurtumille. Tavallisimpia murtumia ikääntyneillä ovat selkänikamien luhistumat, kylkiluiden ja ranteiden murtumat ja vakavimpia reisiluun yläosan murtumat eli lonkkamurtumat. (Tilvis 2010e, 301–305). Lonkkamurtuma on yleinen ikääntyneillä, sillä he kaatuvat usein suoraan lonkalle ilman käden suojaava ojennusrefleksiä (Tilvis 2016h).

Välittömien vammojen lisäksi kaatuilu johtaa itse kaatumisen pelkoon, kaventaa näin ollen elämänpiiriä ja huonontaa elämänlaatua, kun ei enää välttämättä uskalleta liikkua niin paljon kuin yleensä. Näiden vaikutuksesta toimintakyvyn heikkeneminen kiihtyy ja heikentää itsenäisen elämisen edellytyksiä. Kaatuilutaipumuksen ilmaantuminen on usein merkki heikentyneestä terveydentilasta ja huonontuneesta ennusteesta. (Tilvis 2016h.)



## 5.6 Delirium

Delirium eli äkillinen sekavuustila on elimellinen aivo-oireyhtymä, jonka taustalla on usein jokin vaikea somaattinen sairaus. Deliriumin syntymekanismia ei tunneta tarkoin. Puhutaan palautuvasta aivojen vajaatoimintatilasta, jossa aivojen yleistilaa säätelevät hermojärjestelmät ovat vaurioituneet. (Rahkonen & Laurila 2008, 67–68.) Deliriumin tunnistaminen on haasteellista. Äkillinen sekavuus on aina akuutti hätätilanne, jossa varhainen diagnostiikka ja oikea hoito parantavat potilaan lähtökohtaisesti huonoa ennustetta. Riskitekijöitä ovat korkea ikä, dementia, toimintakyvyn heikkeneminen, vaikeat taustalla olevat perussairaudet, tulehdussairaudet, suola- ja sokeritasapainon häiriöt sekä tietyt lääkeaineet. (Pitkälä 2013.)

Deliriumin oireet esiintyvät voimakkaimmin ilta- ja yöaikaan. Sille tyypillisiä oireita ovat järjestäytymätön puhe ja ajattelu, keskittymisvaikeudet, äkillisesti ilmaantunut muistin tai muun älyllisen toiminnan häiriö aina tajunnantason laskuun saakka. Myös näköhallusinaatioita voi esiintyä. Usein akuutin sekavuustilan laukaisevana tekijänä voivat olla virtsatientulehdus tai keuhkokuume. Myös alkoholin ja lääkkeiden väärinkäytön mahdollisuus huomioidaan iäkkäiden kohdalla. (Pitkälä 2013.)

Delirium ja dementiatasoinen kognitiivinen häiriö ovat ikääntyneillä yleisiä ja toisinaan vaikea erottaa toisistaan (Taulukko 2). Ne voivat ilmetä myös samanaikaisesti ja näin ollen vaikeuttaa erotusdiagnoosin tekemistä näiden kahden tautitilojen välillä. (Tilvis 2016i.) Omaisten tai läheisten roolin merkitys korostuu, jolloin heiltä voidaan saada tietoa potilaan aiemmasta kognitiivisesta tilasta sekä käytössä olevasta lääkityksestä erotusdiagnoosin tekemisessä (Pitkälä 2013).

Taulukko 2. Deliriumin ja dementian oireet. (Rahkonen &amp; Laurila 2008, 70).

<b>Delirium</b>	<b>Dementia</b>
Äkillinen alku	Vähittäinen alku
Pääasiallinen häiriö tarkkaavaisuudessa	Pääasiallinen vaurio lähimuistissa, tarkkaavaisuus yleensä normaali
Oireiden vaihtelu vuorokauden aikana	Ei vaihtelua
Näköharhat tavallisia	Näköharhat harvinaisempia
MMSE tai kellotesti ei onnistu	Kykenee osallistumaan
Psykomotorisen aktiiviteetin vaihtelu	Psykomotoriika vakaa
Laukaiseva tekijä olemassa	Ei tunnistettavaa laukaisevaa tekijää
Palautuva	Hitaasti etenevä

Potilaan somaattinen ja neurologinen status selvitetään perusteellisesti. Tavallisimmat päivystyslaboratoriotutkimukset antavat viitteitä mahdollisen sekavuustilan aiheuttajasta ja usein riittävä keino etiologian selvittämisessä. Jos potilaalla ei esiinny päänalueen trauman merkkejä, neurologisia fokaalioireita tai niskajäykkyyttä voidaan potilasta hoitaa terveyskeskuksen vuodeosastolla, ellei potilaan hoito ei edellytä erityisiä näytteenotto- tai kuvantamistutkimuksia. Deliriumin hoito perustuu etiologisen tekijän ja oireiden hoitoon. Yleishoitoon kuuluu peruselintoiminnosta huolehtiminen sekä rauhoittava suhtautuminen potilaaseen. (Pitkälä 2013.)

## 6 C- JA D- KIIREELLISYYSLUOKAN POTILAAN HOITOPAIKAN VALINTA

Päivystystoiminta on Suomessa jaettu perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon päivystyksiin. Päivystystoiminnan jakaminen luo omat haasteensa ensihoitohenkilöstölle kuljetuspäätöksiä tehdessä. Oikean ja tarkoituksenmukaisimman hoitopaikan valinta pohjautuu huolelliseen potilaan tutkimiseen, haastatteluun, tilanarvioon ja niihin tietoihin, joita on saatavilla kohteessa. (Kempainen 2013, 92–93.)

Terveystieteiden ammattilaisista ainoastaan lääkäri voi määrittää potilaan oireiden ja tutkimuslöydösten perusteella potilaan taudinmäärityksen eli diagnoosin. Ensihoidossa ei näin ollen voida tehdä diagnoosia potilaan kärsimien oireiden perusteella, vaan ensihoitaja tekee työdiagnoosin. (Syväoja & Äijälä 2009, 71.) Työdiagnoosi perustuu aina potilaan oireisiin ja tutkimuslöydöksiin, ja se on oletamus mahdollisesta tietystä sairaudesta (Määttä 2013, 21). Oikeaan työdiagnoosiin pääseminen mahdollistaa terveydenhuollon resurssien oikeanlaisen käytön, kun taas väärän työdiagnoosin tekeminen voi olla potilaan terveydentilan kannalta kohtalokas tai se voi olla terveydenhuollon resurssien väärinkäyttöä. Työdiagnoosin tekeminen akuutissa tilanteessa on tärkeää myös potilaan jatkohoidon kannalta, sillä työdiagnoosin perusteella määritetään hoidon kiireellisyys, aloitetaan hoito jo mahdollisesti sairaalan ulkopuolella ja määritetään hoitopaikka. Ensihoitaja voi tehdä samasta potilaasta useamman työdiagnoosin, mutta hoidon kiireellisyys määräytyy aina vakavimman työdiagnoosin mukaan. (Syväoja & Äijälä 2009, 71.) Päivystyspalveluiden keskittämisen myötä ensihoidossa potilaan hoidon tarpeen arviointi ja kuljettaminen tai ohjaaminen tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön on entisestään korostunut (Finnhems 2015).

### 6.1 Päätöksenteko ja hoitopaikan valinta

Ensihoidossa kuljetuspäätöksenteko on haastavaa, sillä potilaan aiempia hoitokertomuksia ei aina ole saatavilla tai ne ovat puutteellisia. Tästä johtuen esitiedot ovat vähäisiä ja jäävät potilaan tai omaisten kertomuksen varaan. Toisinaan potilaista ei saada haastattelusta huolimatta selville heidän perussairauksiaan tai mahdollisia aiempia sairaalahoitajaksoja. Ensihoitajilla on aina mahdollisuus konsultoida päivystävää lääkäriä. (Nurmi

2013, 110). Lääkäreille tehtävien puhelinkonsultaatioiden määrä on jo pelkästään ensihoitolääkäreiden osalla lisääntynyt jatkuvasti. Ensihoitoyksiköt konsultoivat alueensa päivystävää ensihoitolääkärinä tai oman alueensa sairaalaa ja sen erikoisaloja. Konsultoitavia hoitotilanteita ovat esimerkiksi potilaan kuljettamatta jättäminen, diagnostiikka sekä hoitopaikan valinta. (Määttä 2013, 24.) Konsultoitava lääkäri on alueen hoitotoimintaa johtava taho, ensisijaisesti ensihoitolääkäri (Castrén ym. 2012, 52). Konsultoiva lääkäri ei kuitenkaan itse näe potilasta, mikä korostaa ensihoitajan päätöksenteon merkitystä (Nurmi 2013, 110). Ensisijaisesti konsultaation suorittaa hoitotason henkilö (Silfvast ym. 2013, 322).

Ei ole realistista tavoitella nollatoleranssia potilaan jatkosiirroille hoitopaikasta toiseen. Päivystysarvion jälkeen ikääntyneitä potilaita siirretään usein edestakaisin päivystyksen ja muiden hoitopaikkojen välillä. (Vicente ym. 2014.) Englannissa on tehty tutkimuksia ensihoitajien päätöksentekokyvystä valita potilaiden tarkoituksenmukaisin hoitopaikka. Ensihoitajat pystyivät hyvällä tarkkuudella, yli 70 % sensitiivisyydellä ja spesifisyydellä, arvioimaan potilaan kuljetus- ja hoidontarpeen. Ensihoitajat olivat huomattavasti tarkempia arvioimaan ei-trauma- kuin traumapotilaiden hoidon tarvetta. Tämä johtuu siitä, että yleensä tarvitaan radiologisia tutkimuksia ennen kuin pystytään arvioimaan tarkasti traumapotilaan hoidontarvetta. Ensihoitajilla ei ollut käytössään vitaaliarvoihin perustuvaa tarkistuslistaa, kuten Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa. (Clesham ym. 2008.)

Ruotsissa on tutkittu ensihoitohenkilöstön kykyä arvioida ikääntyneen potilaan tarkoituksenmukaisin kuljetuspaikka ja sen tarkkuutta, sekä kartoitettu toimintamallin toimivuutta. Tutkimuksen perusteella ensihoitajat kykenevät valitsemaan ikääntyneen potilaan jatkohoidontarpeen päivystyksen ja geriatrisen vuodeosaston välillä luotettavasti, kun päätöksenteon tukena on konsultaatio ja tarkistuslista. Aikaisemmin kaikki potilaat kuljetettiin ensiksi päivystykseen hoidontarpeen arvioon ja sieltä siirrettiin tarkoituksenmukaiseen jatkohoitopaikkaan. Kun potilaat arvioitiin ensihoitoyksikön toimesta ja kuljetettiin suoraan tarkoituksenmukaiseen jatkohoitopaikkaan, potilaat saivat nopeammin oikeanlaista hoitoa vaivoihinsa. (Vicente ym. 2014.)

## 6.2 Geriatrian poliklinikka – tarkoituksenmukaisin hoitopaikka ikääntyneelle?

Ikääntyneiden osuus väestöstä jatkaa tulevaisuudessakin kasvuaan ja väestönrakenteen muutosten myötä päivystyspalveluiden tarve kasvaa ja tulee lisääntymään erityi-

sesti ikääntyneiden osalta. (Mylläri ym. 2014). Ikääntyneellä on oikeus äkillisesti sairastuttuaan saada hoidontarpeensa arvioiduksi ja tulla hoidetuksi kokonaisvaltaisesti, mikä usein edellyttää laboratorio- ja kuvantamismahdollisuuksia, hoitotoimenpiteitä sekä riittävän pitkää seuranta-aikaa ja näin ollen päivystyspoliklinikalla käyntiä (Mylläri ym. 2014). Tämä lisää osaamistarvetta ikääntyneiden ja monisairaiden päivystyspotilaiden hoitamiseen. Myös ensihoidossa työskentelevien koulutusta ikääntyneiden potilaiden tilanarvioon ja kohteessa tapahtuvaan hoitoon tulisi lisätä. (STM 2010.) Aina erikoissairaanhoidon päivystys ei ole paras ja tarkoituksenmukaisin paikka ikääntyneiden tutkimiseen ja hoitoon. Päivystyksissä potilaat voivat joutua odottamaan pitkiä aikoja ilman ravintoa ja kuntouttavaa hoitoa. Ikääntyneille liikkumattomuus ja ravinnotta oleminen voi pahimmassa tapauksessa johtaa toimintakyvyn alenemiseen ja akuutin sekavuustilan kehittymiseen.

Monesti ikääntyneen yleistila on heikentynyt siten, ettei hän välttämättä pärjää kotona, mutta ei toisaalta tarvitse päivystystasoisesta hoitoa. Näin ollen on tarvetta poliklinikalle, joka on erikoistunut ikääntyneiden tutkimiseen ja hoitoon. Geriatrien poliklinikka on tarkoitettu ikääntyneille, joiden tutkiminen ja hoitaminen ei onnistu kotihoidossa tai terveysasemalla, mutta jotka eivät kuitenkaan ole keskussairaالاتasoisen päivystyshoidon tarpeessa (Turku 2016). Yhteispäivystyksen kuormittuminen ja kävijämäärät laskisivat, mikäli olisi käytössä ympärivuorokautinen geriatrien poliklinikka. Näin päivystyskäynnistä hyötymättömät ikääntyneet pääsisivät suoraan geriatriselle poliklinikalle hoitoon ja terveydentilan kartoitukseen. Taulukko 3. on viitteellinen ohjeistus potilaista, jotka eivät tarvitsisi yhteispäivystyksen palveluita ja hoitoa, ja joille geriatrien poliklinikka olisi tarkoituksenmukaisempi hoitopaikka. Potilaiden kuljettaminen suoraan geriatrien polille vähentäisi myös ambulanssien käyttöä jatkokuljetuksissa, sillä geriatrien poliklinikka sijaitsee Turussa samassa rakennuksessa geriatristen vuodeosastojen kanssa. Näin ollen ei tarvittaisi ambulansseja hoitamaan hoitolaitossiirtoja päivystyksestä geriatrisille vuodeosastoille niin usein kuin nykyään. (Viikari 2016.)

Taulukko 3. Viitteellinen konsultaatio-ohjeistus ikääntyneestä. (Viikari 2016).

Potilaan oire	Havainnoi välittömästi	Tutkimukset	Konsultoi geriatrian poliklinikkaa	Aina päivystys (T-sairaala)
Kaatonut potilas	Pääseekö ylös, kävely, mustelmat, ruhjeet, ilmiselvät syyt kaatumiselle, onko ollut kauan lattialla, löikö päänsä, verenhjennuslääkitys	Verenpaine, verensokeri (normaaliarvo 4,5-8mmol/l)	Jalattomuus, ei pärjää kotona, lyönyt päänsä, puoliero raajoissa, verenhjennuslääkitys	Murtumaepäily: ei kävele, varatessa kipua, kouristelu, aivoverenkiertohäiriöepäily, halvausoireet: puoliero, puhehäiriö, suupieli roikkuu, tajunnanmenetys
Uusi huimausoire	Onko kaatonut, onko verenhjennushoitoa, missä asennossa huimaa, pahoinvointi, päänsärky, puoliero	Verenpaine, pulssi, verensokeri	Huimaukseen liittyvä päänsärky, pahoinvointi, jos potilas kaatonut	Aivoverenkiertohäiriöepäily, halvausoireet: puoliero, puhehäiriö, suupieli roikkuu, tajunnanmenetys
Ahdisteleva / Hengenahdistus pahentunut	Pahentuneet turvotukset, istuuko vai pystyykö makaamaan (miten nukkunut viime yön)	Paino, pulssi, verenpaine, hengitystiheys	Äkillinen painonnousu 2kg, ahdistaa rasiuksessa, pulssi alle 50 tai yli 110	Vaikaa hengenahdistus, huono ihonväri, ei pysty puhumaan
Sekavuus	Kuinka akuutti, alkoholi, lääkkeiden otto	Verenpaine, pulssi, verensokeri, lämpö	Konsultoi aina ger.pkl	Ger.pkl konsultaation perusteella
Iho-oire	Haavat, uusi turvotus, kuumotus	Lämpö, hengitystiheys	Konsultoi aina ger.pkl	Raajan kylmyys, puoliero
Virtsaongelma	Alavatsakipu, koska virtsannut, virtsan kirvely, oireen kesto, onko juonut ja syönyt, diureettilääkitys	U-stix, mahdollisesti residuaalin mittausta, paino	Virtsaa ei tule lainkaan, virtsa on veristä	Ger.pkl konsultaation perusteella
Ulostamisongelma	Ripuli: kuinka pitkään, onko päässyt kuivumaan, onko oksentelua Ummetus: kesto, oksenteleeko, vatsakipu	Ongelma jatkunut päiviä, potilas valittaa vaivaa, onko sanut laksatiivia (viimeistään jos 3 vuorokauden ummetus)	Laksatiivista ei apua, viiden päivän ummetus	Kova vatsakipu, oksentaa
Pahentunut tai uusi kiputila	Kesto, paikka, viimeaikaiset tapahtumat	Lämpö, verenpaine, VAS-mittari	Kipulääkityksen tehostaminen (tarvittaessa oman lääkärin konsultaatio)	Kova vatsakipu, sydänperäinenkipu
Epäselvä väsymys, epämääräinen huonovointisuus, kuume ilman selkeää syytä		Lämpö, verenpaine, pulssi, verensokeri	Konsultoi aina ger.pkl	Konsultoinnin perusteella

Geriatrian poliklinikalla on aikaa selvittää potilaiden taustoja kotihoidolta ja omaisilta. Poliklinikan tavoitteena on välttää ikääntyneen niin sanottu turha käynti päivystyksessä, jolloin hän pääsee heti tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön. Geriatrinen poliklinikka on tarkoitettu ikääntyneille, joiden toimintakyky on äkillisesti heikentynyt ja arjessa pärjääminen on hankaloitunut. Tulositytää poliklinikalle ovat kaatuminen, yleistilan lasku, hengenahdistus, sekavuus, alaraajaturvotus, kotona pärjäämättömyys ja kuume. Geriatrian poliklinikalla arvioidaan ja hoidetaan ikääntyneen potilaan toimintakykyä uhkaavat ja heikentävät oireet ja tunnistetaan taustalla olevat sairaudet mahdollisimman nopeasti. Keskimäärin potilaan tilan selvittämiseen ja hoitamiseen kuluu poliklinikalla 5-6 tuntia. Akuuttien ongelmien lisäksi poliklinikalla puututaan mahdollisiin toimintakyvyn alenemisen riskitekijöihin, kuten kaatuiluun, muistamattomuuteen ja lääkitysongelmiin. Jokaiselta potilaalta otetaan verikokeet, EKG ja mahdollisesti kuvantamistutkimuksia. (Viikari 2016.) Potilaan hoidosta vastaa moniammatillinen tiimi; geriatrian erikoislääkäri, sairaanhoitaja, kotiutusohitaja, fysioterapeutti ja farmaseutti. Konsultaatioapua saadaan tarvittaessa sosiaalityöntekijältä ja vanhuspsykiatrian sairaanhoitajalta. (T. Eronen, henkilökohtainen tiedonanto 23.9.2016.)

## 7 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Erilaiset eettisyyteen liittyvät toimintatavat ja sopimukset liittyvät opinnäytetyöprosessiin. Tämän työn jokaisessa vaiheessa on noudatettu eettisesti hyväksyttäviä toimintatapoja, jotka tiedeyhteisö on tunnustanut. Näitä ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tiedonhaun, asiasisällön kirjoittamisen ja lähdemerkintöjen suhteen. Opinnäytetyön tiedonhankintamenetelmät ovat toiminnallisen opinnäytetyön kriteerien mukaiset ja eettisesti kestävä. Työtä varten on haettu tarvittavat luvat sekä laadittu kirjalliset sopimukset kaikkien työhön liittyvien osapuolten kanssa. (TENK 2012, 6-7.)

Opinnäytetyössä ei ole tutkimuseettisiä ongelmia yhtä paljon kuin esimerkiksi tutkimuksen sisältävissä opinnäytetöissä (TENK 2012, 6-7). Opinnäytetyön perustuessa kirjallisuuskatsaukseen ei työssä ilmene esimerkiksi itsemääräämisoikeuden, anonymiteetin, tai haavoittuvien ryhmien, kuten muistisairaiden henkilöiden loukkaamista tai väärin käyttöä tutkimuseettikan näkökulmasta. Opinnäytetyön aihe on eettisesti perusteltu ja tärkeä, sillä lähtökohtana opinnäytetyölle on ikääntyneiden hoidon laadun, toimintakyvyn sekä terveydenhuollon palveluiden käytön parantaminen ja edistäminen, joka korostaa työn aiheen tärkeyttä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 176–180.)

Useamman kuin yhden tutkijan yhteistyönä toteutettu aineiston keruu parantaa kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta (Kangasniemi & Pölkki 2015, 83). Opinnäytetyö on tehty kolmen opiskelijan yhteistyönä, jolloin tiedonhakuun ja asiatekstin ilmaisuun on saatu useamman kirjoittajan näkökulmaa, joka osaltaan parantaa tiedon oikeellisuutta ja asian ilmaisu.

Lähteitä on etsitty useista tunnetuista kansainvälisistä viitetietokannoista, kuten Artosta, Medicstä, Pubmedistä ja Cinahlistä. Hakusanoina käytettiin mm. emergency medical care, paramedic, evaluation, elderly, transportation, ensihoito, kuljetus, kuljetuskohteen valinta, ikääntyneet, vanhukset, tutkiminen ja päivystys. Näistä sanoista käytettiin varsinkin niiden muodostamia mahdollisia kokonaisia otsikkoja kuten: ”Transportation of the elderly in the emergency medical care” ja ”Need to transport evaluation by a paramedic”. Aiheeseen sisältyvään kirjallisuuskatsaukseen vanhusten anatomisista ja fysiologisista muutoksista haettiin materiaalia lähtökohtaisesti ikääntyneitä ja heidän hoitoaan ja tutkimistaan käsittelevistä ja kirjoista, sekä edellä mainituista viitetietokannoista hakusanoilla ja -lauseilla kuten: anatomical and physiological changes in the elderly, changes in the

respiratory system in the elderly, circulation, verenkierto, ikääntyneet, muutokset, changes ja neurologiset. Hakutuloksista käytettävät artikkelit valikoituivat ensiksi otsikon perusteella, jonka jälkeen artikkeleita karsittiin pois tiivistelmän perusteella ja lopullinen valinta tehtiin sisällön mukaan. Lähdemateriaalin valinnassa on otettu huomioon artikkelin esiintymispaikka, kirjoittajien asiantuntijuus sekä lähteen ikä. (TENK 2012, 6-7.)

Lähdeviitteiden merkitsemisessä on korostettu oikeellisuutta ja selkeyttä, jotta työn luotettavuus on hyvä. Lähteistä otettua tietoa on referoitu ja suoria lainauksia on käytetty vain vähän, jos sellaiselle on katsottu tarvetta esimerkiksi lakitekstien osalta. Plagiointia työssä ei ole ja kaikki teorian tieto perustuu selkeästi merkittyyhin lähdemateriaaliin. Myös se, että kaikki lähteet ovat ensisijaisia lähteitä, lisää luotettavuutta. Lähteinä ei ole käytetty materiaalia, joka on yli 10 vuotta vanhaa, poikkeuksena tähän on ollut anatomian lähde hengitykseen liittyen. Lähteen tapauksessa voidaan olla varmoja, että tieto ei ole muuttunut. Lähteitä on käytetty runsaasti ja monella kielellä. Myös kielten käännöksiä on tarkistettu tarpeen mukaan kieltä paremmin osaavilta. Työssä on käytetty kahta henkilökohtaista tiedoksiantoa. Molemmat henkilöistä ovat terveydenhuollon alalla töissä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella, joten heidän antamansa tieto on luotettavaa työn kohteeseen liittyen. Luotettavuutta lisää se, että lähteitä on usealla kielellä. Tämä tosin myös voi heikentää luotettavuutta, sillä käännettäessä tapahtuvat asiavirheet ovat mahdollisia – jo artikkelin hakuvaiheessa. Luotettavuutta heikentää myös se, että kaikkia tutkimusartikkeleja ei ole ollut kokotekstinä saatavissa korkeakoulun tunnuksilla ilmaiseksi, joten asioiden esittely saattaa olla paikoittain yksipuolista. (TENK 2012, 6-7.)



## 8 PROSESSIKUVAUS

Opinnäyteprosessi sai alkunsa joulukuussa 2015. Tarkoituksena oli toteuttaa toiminnallinen opinnäytetyö päivystykseen kuljetettavien C- ja D-kiireellisyysluokan potilaista. Opinnäytetyön aiheen saimme toimeksiantona Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ensihoidon vastuulääkäri Timo Irolalta ja se kuuluu osana suunnitteilla olevaa MyEHPAKE-hanketta.

Opinnäytetyön oli tarkoitus käsitellä kaiken ikäisiä potilaita C- ja D – kiireellisyysluokassa. Aihe oli hyvin laaja, jolloin päätimme rajata potilasryhmän ikääntyneisiin, sillä vanhusväestö kattaa suuren osan ensihoidon tehtävistä. Ikääntyneet potilaat ovat myös useimmiten niitä, joita nykymallissa kuljetetaan kiireettömänä päivystykseen, vaikka he hyötyisivät enemmän muista hoitopaikoista. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kriteeristö kuljetuspäätöksenteon tueksi ja luoda tuotos tarkistuslista -muodossa kirjallisuuskatsaukseen pohjautuen. Tarkistuslistan tarkoitus oli perustua potilaan vitaaliarvoihin ja pisteytyksiin niistä ja näin se olisi toiminut työelämässä ensihoitajien päätöksenteon tukena potilaan kuljettamiselle päivystykseen. Työn edetessä ja aiheeseen perehdyttyämme suunnitelmamme toimintakortin ja kriteeristön luominen osoittautui mahdottomaksi tutkimusten ja resurssien puutteiden vuoksi. Suomesta ei ole aikaisempaa tutkimusta ensihoitajien arviointikyvystä ja sen kehittämiseen tarvittavista lisäkoulutuksista ja lisävälineistä. Lisäksi ulkomailla tehtyjä tutkimustuloksia ei voi suoraan verrata Suomeen, johtuen ensihoitajien koulutuksen eroavaisuuksista eri maiden ja maanosien välillä ja lisäksi myös terveydenhuollon palveluissa on suuria eroja. Suomessa ei myöskään ole tehty tutkimusta aikaisemmin ikääntyneiden vaivoista, jotka on nykymallissa hoidettu päivystyksellisesti, mutta jotka voisi hoitaa joko päivystyksellisesti geriatriaan erikoistuneessa yksikössä tai vaihtoehtoisesti hoitoa voisi siirtää vaikka seuraavaan aamuun tai arkipäivään.

Checklist olisi ollut mahdollista muodostaa kiireellisten kuljetusten kriteereistä, mutta päivystysohjeen perusteella kiireettömät vaivat ja oireet eivät edes kuuluisi päivystykseen, vaikka niin nykymallissa toimitaankin. Checklistin ulkopuolelle jää iso kirjo ikääntyneiden ongelmia toimintakyvyn laskusta, jotka nykymallilla pitää, checklistin ohjeista huolimatta, kuitenkin kuljettaa päivystykseen sillä vaihtoehtoisia hoitopaikkoja ei ole. Tällainen on muun muassa kotona pärjäämättömyys monista eri syistä johtuen.

Kirjallisuuskatsauksessa otettiin keväällä 2016 huomioon erityisesti ikääntymisen aiheuttamat muutokset ihmisen anatomiaan ja fysiologiaan. Eri peruselintoimintojen tutkiminen

ja potilaan tilan kartoittaminen on esitelty yleisellä tasolla, mutta tutkimisen laajuuteen kiinnitettiin erityistä huomiota ja tutkimisen lähteinä pyrittiin käyttämään aina nimenomaan ikääntyneen potilaan tutkimisesta kirjoitettua lähdekirjallisuutta, jotta potilaan tutkiminen olisi kohdennettu spesifisti ikääntyneisiin potilaisiin. Toki on huomioitavaa, ettei ikääntyneen potilaan tutkiminen eroa työikäisten potilaiden tutkimisesta, eikä ensihoidon kirjallisuudessakaan ole nostettu esille mahdollisia eroavaisuuksia.

Kirjallisuuskatsauksesta pyrittiin luomaan selkeästi ja järjestelmällisesti etenevä ensihoidon ABCDE-tutkimismallin pohjalta. Tässä vaiheessa huomasimme, että opinnäytetyö muuttuisi vielä kirjallisuuskatsaukseksi aikaisempiin tietoihin ja tutkimuksiin aiheesta, suomalaisen tutkimuksen puutteen takia. Kirjallisuuskatsaukseen otettiin tässä kohtaa ABCDE-kaavan lisäksi mukaan myös ikääntyneiden erityiskysymykset omaksi kappaleekseen, jotta tämän potilasryhmän suurimmat yksittäiset ongelmat tulisi käsiteltyä selkeästi ja tarvittavassa laajuudessa.

Kevääseen 2016 mennessä kirjallisuuskatsaus oli suurimmaksi osaksi valmis ja opinnäytetyöseminaarissa saamamme idean perusteella suuntasimme uudeksi tavoitteeksi tuoda esille geriatrinen potilaiden tarkoituksenmukaisinta päivystyksellistä hoitopaikkaa Varsinais-Suomessa. Opinnäytetyön tuotteen teimme taulukko muodossa, johon koottiin yhteen opinnäytetyössä käsitellyt ikääntymiseen liittyvät erityispiirteet ja niiden vaikutukset vitaaliarvoihin ensihoidossa.

## 9 TUOTOS

Opinnäytetyön tuotokseen (liite 1) on kuvattu ikääntyneen potilaan tutkimukset, anatomiset ja fysiologiset muutokset ja niiden pohjalta tyypilliset poikkeavat löydökset ja seuraukset. Tutkimukset-osiossa on kuvattu kunkin kohdan oleelliset tutkimukset tai toimenpiteet, jotka auttavat työdiagnoosin tekemisessä ja sitä kautta oikean kuljetuspaikan valinnassa. Anatomiset ja fysiologiset muutokset auttavat ymmärtämään löydöksissä ja seurauksissa kuvattuja vanhenemisen aiheuttamia muutoksia, jotka tulee huomioida potilasta tutkittaessa. Tuotoksen tarkoituksena on havainnoida iäkkään potilaan löydöksiä sekä tukea ensihoitajaa potilaan hoidon tarpeen arvioinnissa ja sen kiireellisyyden määrittämisessä ensihoitotehtävillä. Tuotoksessa kuvataan myös ikääntyneiden erityispiirteet, jotka on nostettu esiin Geriatrian kirjassa. Tuotoksen tarkoitus ei ole määrittää potilaan hoitoa, vaan havainnoida ja tukea ensihoitajaa iäkkään potilaan tutkimisessa ja löydösten arvioinnissa.

Tuotos on muodostunut kirjallisuuskatsauksen pohjalta ja siinä on mainittu oleelliset asiat jokaisesta osa-alueesta. Tuotos on tehty ABCD-protokollan mukaisesti, jossa hengitykseen liittyvät asiat kuvataan ensimmäisenä ja tajuntaan liittyvät viimeisenä. Tuotoksen loppuun on kuvattu ikääntyneiden potilaiden erityispiirteet. Tuotos soveltuu muistilistaksi ensihoitotehtävillä. Tuotoksen hahmottamisen parantamiseksi osa-alueet ovat eriteltty niillä värein, jotka kuvataan opinnäytetyön sivulla 18 (Kuva 1).

## 10 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Ikääntyneet ovat erittäin vaihteleva potilasryhmä. Osa iäkkäistä potilaista on toimintakyvyltään ja yleiskunnoltaan työikäisiin verrattavissa ja he tulevat toimeen omillaan. Osa taas on vaikeasti dementoituneita tai erittäin monisairaita. Virkeät iäkkäät pystyvät hyvin ilmaisemaan oman hoitotahtonsa ja heitä haastateltaessa heidän kertomaansa voi luottaa, kun taas muistihäiriöiseltä, monisairaalta tai hoitolaitoksessa asuvalta esitietojen kerääminen on usein haastavaa tai jopa mahdotonta. Potilas saattaa olla sekava, tapahtumalla ei ole silminnäkijöitä tai tapahtumapaikalla ei ole potilasta tuntevia henkilöitä. Iäkään potilaan oma pelko, ahdistus ja muistamisvaikeudet vaikuttavat entisestään siihen, että häneltä itseltään saadut tiedot ovat epäluotettavia tai epätarkkoja. Ikääntynyttä potilasta tutkittaessa on huomioitava hänen perussairauksiensa vaikutus nykytilaan. Ikääntyneen toimintakyky saattaa vaikuttaa akuutisti huonontuneelta, vaikka se saattaakin olla hänelle tyypillistä johtuen lukuisista perussairauksista. Potilaan hoidossa tulee ottaa huomioon aikaisempi toimintakyky ja osata arvioida ennustettavissa olevia mahdollisuuksia hoidon kautta säilyttää toimintakykyä ja mielekästä elämänlaatua. Ikääntyneitä potilaita tutkittaessa ja hoitaessa on muistettava, että heidän kohdallaan ”aika on toimintakykyä”, eli nopeasti alkava hoito ja kuntoutus edesauttavat toimintakyvyn ylläpitoa. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 651–653.)

Geriatrisen potilaan tutkiminen saattaa olla haasteellista. Heidän kohdallaan oikeiden työdiagnoosien löytäminen on usein paljon vaikeampaa kuin nuoremmille, joiden oireet johtuvat yleensä ainoastaan yhdestä taudista. Ikääntyneillä potilailla on usein monia perussairauksia sekä aikaisemmin sairastettujen tautien jättämiä haittoja ja vaurioita. Näiden lisäksi tutkimista ja diagnoosin tekemistä vaikeuttavat käytössä olevat lukuisat eri lääkkeet, joiden vaikutukset saattavat peittää alleen vähäisiä vihjeitä, joita laboratoriotutkimuksissa näkyvät pienet poikkeamat viitearvoista voisivat muuten paljastaa. Myös lääkkeiden yhteisvaikutukset saattavat peittää sairauksia tai aiheuttaa poikkeavia löydöksiä. (Ahlskog-Karhu & Korpinen 2013, 655.)

Aina ikääntyneiden tautitilat eivät ole akuutteja ja heidän yleistilansa on voinut pidemmässä ajassa laskea huonommaksi. Yleensä tilan ollessa jatkunut pitkään omainen tai ikääntynyt itse soittaa apua. Ensihoidolla on rajalliset mahdollisuudet selvittää ikääntyneen potilaan pitkittynyttä tilannetta. Nykymallissa Turun yliopistollisen keskussairaalan

yhteispäivystys on ainut kuljetuspaikka arki-iltaisain ja viikonloppuisin kaikille potilaille. Yhteispäivystyksessä potilaan tila pyritään selvittämään ja hoitamaan nopeasti. Ikääntyneen yleistilan laskun syyn ja kotiolojen selvittäminen vaativat kuitenkin yleensä enemmän aikaa, eikä sitä ole aina mahdollista toteuttaa ruuhkaisessa yhteispäivystyksessä, jolloin potilas siirretään jatkohoitoon terveyskeskuksen vuodeosastolle jatkokuntoutukseen. Monesti päivystyksistä puuttuu geriatriasta erityisosaamista.

Ruotsissa vuonna 2014 julkaistussa tutkimuksessa ensihoitajilla oli mahdollisuus konsultoida suoraan geriatriasta päivystyksikköä, jossa konsultaatioon vastasi geriatri. Jos potilaan ajateltiin hyötyvän eniten geriatrisen yksikön nopeasta hoidosta ja erityisosaamisesta, potilas kuljetettiin sinne. Potilaalle oli usein varattu valmiiksi paikka ja hän tapasi hoitajan ja lääkärin heti saavuttuaan yksikköön ja hoito aloitettiin viipymättä. (Vicente ym. 2014.) Yhteispäivystyksessä ikääntyneet potilaat joutuvat puolestaan odottamaan tutkimuksiin ja hoitoon pääsyä, jos heidän sairautensa ja oireensa eivät täytä kiireellisen hoidon kriteereitä. Turun geriatrisen poliklinikan mahdollisuus vastaanottaa koko alueen iäkkäitä potilaita on nykyresursseilla heikko. Poliklinikan paikkamäärää ja henkilökuntaa tulisi lisätä, jos potilaita alettaisiin kuljettaa sinne laajemmalta alueelta kuin pelkästään Turusta tai mikäli poliklinikan aukioloaikoja pidennettäisiin ilta ja yöaikaan sekä viikonloppuisin. Liian pieni paikkamäärä geriatrisen poliklinikalla johtaa siihen, että muuten siellä hoidettavissa olevat potilaat joudutaan kuljettamaan paikkojen pulan takia yhteispäivystykseen, vaikka tarkoituksenmukaisiin paikka olisikin geriatriseen hoitoon erikoistunut yksikkö.

Geriatrisen poliklinikka ottaa turkulaisia potilaita vastaan arkisin päiväsaikaan konsultaation perusteella ja kykenee hoitamaan vain osaa sairauksista, loput hoidetaan yhteispäivystyksessä. Kaikki Turun ulkopuolelta tulevat potilaat kuljetetaan yhteispäivystykseen, jos heitä ei voida hoitaa virka-aikana kotipaikkakunnan terveyskeskuksessa tai mahdollisesti yöaikaan auki olevassa alueen aluesairaalan päivystyksessä. Akuutille, kiireelliselle potilaalle, iästä riippumatta, yhteispäivystys on oikea kuljetuspaikka. Kiireettömien kuljetusten osalta geriatrisen poliklinikka palvelee usein iäkkäitä potilaita paremmin, sillä poliklinikalla työskentelee moniammatillinen hoitotiimi geriatrisen lääkärin johdolla. Geriatrisen poliklinikkaa ei ruuhkauta muut potilasvirrat ja ikääntyneen potilaan onkin usein nopeampi päästä tätä kautta hoitoon ja siten myös kuntoutukseen toimintakyvyn ylläpitämiseksi.

Tilviksen (2016) kirjassa Geriatria mainituissa ikääntyneen potilaan hoidon erityiskysymyksissä potilaan hoidosta tulisi konsultoida geriatrian erikoislääkärinä. Esimerkiksi kipua esiintyy kaikilla potilasryhmillä, mutta nimenomaisesti ikääntyneen kivun hoidon erityisosaaminen löytyy ikääntyneen potilaan hoitamiseen erikoistuneelta lääkäriltä. Nykymalissa Varsinais-Suomen alueella ensihoitoyksiköllä on mahdollisuus konsultoida geriatria vain, jos yksikkö toimii Turun kaupungin alueella ja tavoittelee lääkärinä puhelimitse arkisin kahdeksan ja kuuden välillä. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa esitetyissä erityistapauksissa; kipu, infektiot, huimaus, pyörtyminen, kaatuminen ja delirium potilaat hyötyisivät geriatrisen hoidon erikoisosaamisesta. Varsinais-Suomen alueella tulisikin kehittää Ruotsin kaltaista järjestelmää, jossa ensihoitoyksikkö tavoittaa geriatrian erikoislääkärin konsultaatiota varten kellon ympäri kunnasta riippumatta.

Geriatrisen potilaan hoidon mahdollisuuksista Turun alueella on vain vähän tietoa saatavilla, eikä geriatrisen potilaan tarkoituksenmukaisimmasta hoitopaikasta ole tehty tutkimuksia Suomessa. Tarvetta lisätä geriatrista osaamista yhteispäivystyksessä esimerkiksi erillisellä geriatrisella hoitoyksiköllä tai geriatrian poliklinikan toiminnan laajentamista tulisi kartoittaa lisätutkimuksella. Asiasta voisi tehdä vaikka ammattikorkeakoulussa toiminnallisen opinnäytetyön. Toiminnallisen opinnäytetyön voisi toteuttaa siten, että Turun alueella arki-iltaisina ja -öisin sekä viikonloppuisin päivystykseen kuljetettavista ikääntyneistä potilaista ensihoitohenkilökunta täyttäisi kyselylomakkeen koskien kuljetuskohteen valintaa. Lomakkeessa voitaisiin kysyä rasti ruutuun menetelmällä potilaan vitaaliarvoja ja pääasiallista syytä kuljetukselle. Lisäksi lomakkeessa voisi olla kohta, jossa kysytään olisiko ensihoitajien mielestä geriatrian poliklinikka/geriatrisen hoitoyksikkö ollut yhteispäivystystä tarkoituksenmukaisempi hoitopaikka ikääntyneen potilaan tilan ja toimintakyvyn laskun syyn selvittämiseen. Näin voitaisiin kartoittaa tarvetta geriatriselle hoitoyksikölle Turun yhteispäivystyksessä tai mahdollista tarvetta laajentaa jo olemassa olevaa Geriatrian poliklinikkaa. Tällä voitaisiin rakentaa Varsinais-Suomeen mallia, jossa iäkäs potilas kuljetetaan suoraan tarkoituksenmukaisimpaan hoitopaikkaan saamaan hänen tarpeisiinsa erikoistunutta hoitoa. Näin myös vältettäisiin turhia kuljetuksia yhteispäivystyksestä Turun kaupunginsairaalan vuodeosastoille, joille pääsee geriatrian poliklinikalta suoraan sisäkautta. Jatkotutkimuksissa tulee myös huomioida Turun kaupungin ulkopuolisten alueiden vanhusten hoitopaikan valinta ja sen mahdollisuudet.

Ensihoitajien osaamista geriatrisen potilaan tutkimisessa ja asiaan liittyvästä päätöksenteosta tulisi tutkia ja sen pohjalta kehittää koulutusta ammattikorkeakoulussa tai antaa

työpaikoille lisäkoulutusta koskien ensihoidon suurinta yksittäistä asiakasryhmää. Ensihoidossa ja päivystyksessä tarvitaan paljon erityisosaamista ikääntyneiden potilaiden hoidosta, sillä päivystyspalveluiden tarve ja käyttö lisääntyy suoraviivaisesti iän myötä. Turun Ammattikorkeakoulun Ensihoidon koulutusohjelman 240 opintopisteestä vuonna 2013 aloittaneen ryhmän toteutussuunnitelmassa ikääntyneiden potilaiden hoitoa on ollut viisi opintopistettä, eli 135 tunnin, kokonaisuudessa, johon sisältyy myös syöpäpotilaiden hoito (Turun AMK 2016). Tämän lisäksi muihin opintoihin sisältyy osittain iäkkään potilaan hoitoa sekä simulaatioluokka-harjoittelua iäkkään potilaan hoitoon liittyvistä erikoistapauksista. (Turun AMK 2016). Ammattikorkeakoulussa siis annetaan suhteessa verrattain vähän opetusta spesifisti suurimpaan yksittäiseen ensihoidon potilasryhmään liittyen. Tämä heijastuu valmistuvien ensihoitajien osaamiseen ambulansseissa ja päivystyksissä. Työelämässä vastaan tulee paljon ikääntyneitä potilaita, joiden hoidosta oppii vasta työelämässä käytännönkokemuksen myötä. Kaiken tutkimisen ja hoidon tulisi kuitenkin perustua vankalle teoriapohjalle. Ikääntyneiden potilaiden tutkimisen ja työdiagnoosien tekemisen vaikeus korostuu, jos tiedot sairauksien yhteisvaikutuksista ja ikääntyneen ihmisen anatomisista ja fysiologisista muutoksista ovat puutteelliset tai heikot.

## LÄHTEET

- Aalto, S. 2009. Ensihoito ja ensihoitojärjestelmä. Teoksessa: Castrèn, M.; Aalto, S.; Rantala, E.: Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosto päivystyspoliklinikalle. 1.-2. painos. WSOYpro Oy. Helsinki. 13-59.
- Aalto, S. 2009. Potilaan peruselintoimintojen arviointi. Teoksessa: Castrèn, M.; Aalto, S.; Rantala, E.: Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosto päivystyspoliklinikalle. 1.-2. painos. WSOYpro Oy. Helsinki. 93-114.
- Alaspää, A. 2009. Tajuttomuus. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P. & Porthan, K (toim.). Ensihoito. 1.-2. painos. Tammi. Helsinki. 289-303.
- Alaspää, A. & Holmström, P. 2013. Neurologisen potilaan tutkiminen ja seuranta. . Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 151-159.
- Ahlskog-Karhu, M. & Korpinen, A., 2013. Vanhus ensihoidossa. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 651-656. .
- Castrèn, M. 2013. Vatsakipu. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 437-446.
- Clesham, K.; Mason, S.; Gray, J. Walters, S. & Cooke, V. 2008. Can emergency medical service staff predict the disposition of patients they are transporting? Viitattu 1.9.2016. Emergency medical journal. Vol. 25, No.10, 691-694.
- Club del Hipertenso. 2011. Hipertensión arterial. Qué es la HTA. Viitattu 17.9.2011. Saatavissa: <http://www.clubdelhipertenso.es/index.php/hipertension-arterial-new>
- DUODECIM Lääketieteen sanasto, a. Hengitystiet. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveyskirjasto > Lääke-tieteen sanasto > Hengitystiet. Viitattu 14.8.2016. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01107](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01107)
- DUODECIM Lääketieteen sanasto, b. Hengitysilihakset. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveyskirjasto > Lääketieteen sanasto > Hengitysilihakset. Viitattu 13.8.2016. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt01105](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt01105)
- EPLL. 2016. Tehtäväkoodien jakautuminen. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri.
- Etelälähti, T. 2013. Ensihoidon palvelutaso. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 30-35.
- ETENE (Valtakunnallisen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta). 2008. Vanhuus ja hoidon etiikka. Viitattu 4.9.2016. Saatavilla: <http://etene.fi/documents/1429646/1559070/ETENE-julkaisu+20+Vanhuus+ja+hoidon+etiikka.pdf/34d9870b-d612-4952-8265-dcb7961dc3ab>
- Finne-Soveri, H. 2008. Kipu. Teoksessa: Hartikainen, S. & Lönnoos, E. (toim.). Geriatria. 1.painos. Edita Prima. Helsinki. 189-210.



Finnhems. 2015. Tutkimus ja kehityspalvelut: potilaan toimintakyvyn arviointi ensihoidossa. Viitattu 25.9.2016. Saatavissa: <http://www.finnhems.fi/2015/01/29/tutkimus-ja-kehityspalvelut-potilaan-toimintakyvyn-arviointi-ensihoidossa/>

Hartikainen, S. & Lönnroos E. 2008. Geriatriksen tiedon ja taidon merkitys iäkkäiden hoidossa. Teoksessa: Hartikainen, S. & Lönnroos, E. Geriatria. 1. painos. Edita Prima. Helsinki. 11-15.

Hengitysvajaus: Käypä hoito – suositus. 2014. Viitattu 20.3.2016. Saatavissa: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) > Suositukset > Hengitysvajaus.

Health Service Executive (HSE). 2011. Training manual for the national early warning score and associated education programme. Viitattu 1.9.2016. Saatavissa: <http://www.hse.ie/eng/about/Who/clinical/natclinprog/acutemedicineprogramme/early-warningscore/compass.pdf>

Holmström, P. & Alaspää, A. 2013. Hengitysvaikeus. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 301-330.

Holmström, P. & Puolakka, J. 2013. Hengityselimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 124-129.

Holmström, P. & Puolakka, J. 2013. Sydämen ja verenkiertoelimistön tutkiminen ja seuranta. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 130-150.

Holmström, P. 2014. Sydämen verenkierron tutkiminen. Teoksessa: Holmström, P. & Vauhkonen, I. Sisätaudit. 4.-5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 20-45.

Holmström, P. 2014. Sydämen vajaatoiminta. Teoksessa: Holmström, P. & Vauhkonen, I. Sisätaudit. 4.-5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 66-76.

Hurme, M. 2013. Vanhusten immunitaetti. Viitattu 2.1.0.2016. Saatavissa: [http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo11224](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo11224)

Jartti, L.; Heinonen, P.; Upmeier, E. & Seppälä, M. 2011. Vanhus – päivystyksen suurkuluttajako? Lääkärilehti 40/2011. Viitattu 12.4.2016. Saatavissa: <http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/tyossa/laakeinfo/vanhus-paivystyksen-suurkuluttajako/>

Jämsen, E.; Kerminen, H.; Strandberg, T. & Valvanne, J. 2015. Kun tauti paranee, mutta potilas ei. Potilaan lääkärilehti 14–15/2015. Viitattu 12.8.2016. Saatavissa: <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/kun-tauti-paranee-mutta-potilas-ei/>

Kempainen, M. 2013. Potilaan vastaanottaminen päivystyksessä. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 92-100.

Kettunen, R. 2008. Iäkkäiden sydänsairaudet. Teoksessa: Hartikainen, S. & Lönnroos, E. (toim.) Geriatria. 1.painos. Edita Prima. Helsinki. 31-66.

Korkikangas & Vanhanen 2014. Akuuttitilanteet ikääntyneen hoitotyössä. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut. POOKI 30/2014. 12.

Kuisma, M. & Holmström, P. 2013. Rintakipu. Teoksessa: Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 331-355..

Kuisma, M. & Porthan, K. 2013. Suuronnettomuus. Teoksessa: Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 702-720.

Kupari, M. & Nieminen, M. 2012. Sydän ja verisuonet. Teoksessa: Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. Potilaan tutkiminen. 5.-7. painos. Bookwell Oy. Porvoo. 189-230.

Kuuri-Riutta, A. 2009. Sydänperäisen rintakivun ja erilaisten rytmihäiriöiden hoito. Teoksessa: Castrén, M.; Aalto, S., Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoli-klinikalle. 1. painos. WSOYpro OY. Helsinki. 287-305.

Leppäluoto, J.; Kettunen, R.; Rintamäki, H.; Vakkurui, O.; Vierimaa, H. & Lätti, S. 2015. Hengitys. Teoksessa: Anatomia ja fysiologia. 3.-5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 193-218.

Lund, V. 2014. Akuutti hengitysvajaus ensihoitotilanteessa. Lääkärilehti. 47/2014 Viitattu 15.3.2016. Saatavissa <http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/tyossa/ilman-ajan-varausta/akuutti-hengitysvajaus-ensihoitotilanteessa/>

Medina, A.; Vehviläinen, S.; Haukka, U.; Pyykkö, V. & Kivelä, S. 2006. Verenpainetautia sairas-tavan vanhuksen hoito. Teoksessa: Vanhustenhoito. 1. painos. Werner Söderström Oy. 160-164.

Medina, A.; Vehviläinen, S.; Haukka, U.; Pyykkö, V. & Kivelä, S. 2006. Sepelvaltimotautia sairastavan vanhuksen hoito. Teoksessa: Vanhustenhoito. 1. painos. Werner Söderström Oy. 165-170.

Mustajoki, P. 2015. Duodecim. [www.terveyskirjasto](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00034&p_haku=kohonnut verenpaine). Terveyskirjasto > kohonnut verenpaine. Viitattu 18.9.2016. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00034&p\\_haku=kohonnut verenpaine](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00034&p_haku=kohonnut verenpaine)

Mäkijärvi, M. 2014. Rytmihäiriöiden esiintyvyys, syyt ja tyypit. Viitattu 15.3.2016. Saatavissa: [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00343](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00343)

Määttä, T. 2013. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 14-29.

Mylläri, E.; Kirsi, T. & Valvanne, J. 2014. Miksi iäkäs ihminen lähtee päivystykseen? Laadullinen tutkimus kotona asuvien ikäihmisten päivystykseen lähtemispäätökseen vaikuttavista tekijöistä. Kuntaliitto. Helsinki. Viitattu 4.9.2016.

Myllärniemi, M. & Kainu, A..2009. Keuhkot ja hengitys. Teoksessa: Saha, H.; Salonen, T. & Sane, T. Potilaan tutkiminen. 5. uudistettu painos. Bookwell Oy. Porvoo. 231-244.

Nienstedt, W. & Kallio, S. 2005. Hengitys. Teoksessa: Nienstedt, W. & Kallio, S. Luut ja ytimet. 8.-9. painos. WSOY. Helsinki. 132-138.

Nurmi, J. & Alaspää, A. 2013. Tajuttomuus. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. SanomaPro Oy. Helsinki. 373-384.

- Nurmi, J. & Holmström, P. 2013. Äkillinen yleistilan heikkeneminen ja pyörtyminen. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J.; Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. Sano-ma Pro Oy. Helsinki. 385-395.
- Nurmi, J. 2013. Kliininen päätöksenteko. Teoksessa: Kuisma, M.; Holmström, P.; Nurmi, J. Porthan, K. & Taskinen, T. Ensihoito. 3.-4. painos. SanomaPro Oy. Helsinki. 110-118.
- Pitkälä, K. 2013. Vanhuksen sekavuustila ja sen hoito. Gernet. Viitattu 4.10.2016. Saatavissa: <http://www.gernet.fi/artikkelit/1301/vanhuksen-sekvauustila-ja-sen-hoito>
- Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri (PPSHP). 2016. Sairaankuljetus. Viitattu 20.4.2016. Saatavissa: <https://www.ppshp.fi/ammattilaiset/prime101/prime112.aspx>
- Pyykkö, I. & Jäntti, P. 2014. Ikähuimaus ja tasapainon hallinta. Lääkärilehti 47/2014. 3181-3187.
- Raz, N. & Rodrigue, K.M., 2006. Differential aging of the brain: Patterns, cognitive correlates and modifiers. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(6). 730-748.
- Rahkonen, T. & Laurila, J. 2008. Äkillinen sekavuustila. Teoksessa: Hartikainen, S. & Lönnroos, E. (toim.) Geriatria. 1.painos. Edita Prima. Helsinki. 67-80.
- Rautava-Nurmi, H.; Westergård, A.; Henttonen, T.; Ojala, M. & Vuorinen, S. 2015. Verenkierto. Teoksessa: Hoitotyön taidot ja toiminnot. 4. uudistettu painos. SanomaPro Oy. Helsinki. 353-382
- Saarelma, O. 2016a. Turvotus. Duodecim. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi). Terveyskirjasto > Turvotus. Viitattu 1.9.2016. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00338](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00338)
- Saarelma, O. 2016b. Huimaus. Duodecim. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi). Terveyskirjasto > Huimaus. Viitattu 16.8.2016. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00221&p\\_haku=huimaus](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00221&p_haku=huimaus)
- Salonen, T. 2009. Yleisstatus. Teoksessa: Saha, H. & Salonen, T. Potilaan tutkiminen. 5. uudistettu painos. Bookwell Oy. Porvoo. 57-60.
- Sammalkorpi, K. 2016. Infektioalttius vanhuksilla. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten sairaanhoidon erityispiirteitä > Infektioaudit > Infektioalttius vanhuksilla. Viitattu 1.10..2016.
- Seppälä, J. 2013. Hätäkeskustoiminta. Teoksessa: Silfvast, T.; Castrèn, M.; Kurola, J.; Lund, V. & Martikainen, M. Ensihoito-opas. 6. painos. Duodecim Oy Helsinki. 343-350.
- Silfvast, T. & Kinnunen, A. 2012. Ensihoitopalvelu. Teoksessa: Castrèn, M.; Helveranta, K.; Kinnunen, A.; Korte, H.; Laurila, K.; Paakkonen, H.; Pousi, J. & Väisänen, O. Ensihoidon perus-teen. 4. korjattu painos. Otavan kirjapaino Oy. Keuruu. 14-24.
- Sopanen, P. 2009. Potilaan hoito päivystyspoliklinikassa. Teoksessa: Castrèn, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1.-2. painos. WSOYpro Oy. Helsinki. 60-78.
- Sopanen, P. 2009 Sydänperäinen rintakipu. Teoksessa: Castrèn, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1-2. painos. WSOYpro Oy. Helsinki. 289-292.

Sosiaali- ja Terveysministeriö (STM). 2010. Yhtenäiset päivystyshoidon perusteet. Viitattu: 10.9.2016. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/helsinki/paatosasiakirjat/Kh2010/Esityslista11/Liitteet/Yhtenaiset\\_paivystyshoidon\\_perusteet\\_tyoryhman\\_raportti\\_31.1.2010,\\_STM\\_058\\_00\\_2009.pdf?Action=sd&id=%7B95DB84E0-4313-4763-8015-69DE88ECCBFA%7D](http://www.hel.fi/static/helsinki/paatosasiakirjat/Kh2010/Esityslista11/Liitteet/Yhtenaiset_paivystyshoidon_perusteet_tyoryhman_raportti_31.1.2010,_STM_058_00_2009.pdf?Action=sd&id=%7B95DB84E0-4313-4763-8015-69DE88ECCBFA%7D)

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus ensihoitopalvelusta 340/2011. Annettu Helsingissä 6.4.2011. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110340>

Sosiaali- ja Terveysministeriö (STM). 2016. Päivystys. Viitattu 7.8.2016. [www.stm.fi](http://www.stm.fi) > Vastuu-alueet > Sosiaali- ja terveystyö > Terveystyö > Päivystys.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus kiireellisen hoidon perusteista ja päivystyksen eri-koisalakohteisista edellytyksistä 782/2014. Annettu Helsingissä 23.9.2014. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140782>

Sosiaali- ja Terveysministeriö (STM). 2014. Sosiaali- ja Terveysministeriö > Ajankoh- taista > Artikkelit > Päivystysasetuksen päivityksellä taataan hoidon laatua ja turvalli- suutta. Viitattu: 12.2.2016. Saatavissa: [http://stm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/paivystys-asetuksen-paivityksella-taataan-hoidon-laatua-ja-turvallisuutta](http://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/paivystys-asetuksen-paivityksella-taataan-hoidon-laatua-ja-turvallisuutta)

Sote- ja maakuntauudistus. 2016. [www.alueudistus.fi](http://www.alueudistus.fi) > Sote-uudistus > Päivystys ja erikoissairaanhoito. Viitattu 18.9.2016. Saatavissa: <http://alueudistus.fi/erikoissairaanhoito-ja-paivystys>

Syväoja, P. & Äijälä, O. 2009. Diagnoosin tekeminen. Teoksessa: Syväoja, P. & Äijälä, O. Hoidon tarpeen arviointi. Vammalan Kirjapaino Oy. Sastamala. 67-72.

Terveydenhuoltolaki 1326/30.12.2010. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Sosiaali- ja Terveysministeriö (STM). 2010. Yhtenäiset päivystyshoidon perusteet. Viitattu 23.3.2016. Saatavissa: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/112548/URN%3ANBN%3Afi-fe201504226598.pdf?sequence=1>

Tilvis, R. 2010a. Akuutisti sairastunut vanhus. Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 72-75.

Tilvis, R. 2010b. Vanhenemismuutokset. Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 20-61.

Tilvis, R. 2010c. Sydän- ja verisuonisairaudet Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 96-119.

Tilvis, R. 2010d. Vanhuksen huimaus. Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 323-327.

Tilvis, R. 2010e. Hauraat luut ja luunmurtumat. Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 301-307.

Tilvis, R. 2010f. Vanhuksen synkopee eli pyörtyminen. Teoksessa: Tilvis, R.; Pitkälä, K.; Strandberg, T.; Sulkava, R. & Viitanen, M. Geriatria. 2. painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 328-329.

Tilvis, R. 2004. Vanhusten kivut. Duodecim 2004. Viitattu 29.3.2016. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo94056.pdf>

Tilvis, R. 2016a. Hengityselinten vanhenemismuutokset. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhenemiseen liittyvät muutokset elimistössä > Hengitys-elinten vanhenemismuutokset. Viitattu 10.8.2016.

Tilvis, R. 2016b. Sydämen ja verisuonten vanheneminen. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhenemiseen liittyvät muutokset elimistössä > Sydämen ja verisuonten vanheneminen. Viitattu 11.9.2016.

Tilvis, R. 2016c. Verenpaine. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten sairaanhoidon erityispiirteitä > Sydän- ja verisuonisairaudet > Verenpaine. Viitattu 18.9.2016.

Tilvis, R. 2016d. Kivut vanhusten vaivoina. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhuksen kipu > Kivut vanhusten vaivoina. Viitattu 15.8.2016.

Tilvis, R. 2016e. Ikääntymisen vaikutukset immunitettiin. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhenemiseen liittyvät muutokset elimistössä > Vanhenemismuutokset > Ikääntymisen vaikutukset immunitettiin. Viitattu 1.10.2016.

Tilvis, R. 2016f. Vanhuksen huimaus. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten hoidon erityiskysymyksiä > Vanhuksen huimaus. Viitattu 17.8.2016.

Tilvis, R. 2016g. Vanhuksen synkopee eli pyörtyminen. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten hoidon erityiskysymyksiä > Vanhuksen synkopee eli pyörtyminen. Viitattu 4.9.2016.

Tilvis, R. 2016h. Kaatuileva vanhus. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten hoidon erityiskysymyksiä > Kaatuileva vanhus. Viitattu 5.9.2016.

Tilvis, R. 2016i. Deliriumin erotusdiagnostiikka vanhuksilla. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhusten hoidon erityiskysymyksiä > Delirium > Deliriumin erotusdiagnostiikka vanhuksilla. Viitattu 4.10.2016.

Tilvis, R. & Viitanen, M. 2016. Hermoston ja aivojen vanheneminen. [www.duodecim.fi](http://www.duodecim.fi) > Terveysportti > Oppiportti > Oppikirjat > Geriatria > Vanhenemiseen liittyvät muutokset elimistössä > Vanhenemismuutokset > Hermoston ja aivojen vanheneminen. Viitattu 29.8.2016.

Tuukkanen, J. 2015. KSSHP > Etusivu > Sairaanhoidopiiri > Talon blogi > Miksi kaikkia potilaita ei oteta päivystykseen? Viitattu: 15.1.2016. Saatavissa: [http://www.ksshp.fi/fi-FI/Sairaanhoidopiiri/Talon\\_blogi/Miksi\\_kaikkia\\_potilaita\\_ei\\_oteta\\_paivyst\(47135\)](http://www.ksshp.fi/fi-FI/Sairaanhoidopiiri/Talon_blogi/Miksi_kaikkia_potilaita_ei_oteta_paivyst(47135))

Turku. 2016. Geriatriinen poliklinikka. [www.turku.fi](http://www.turku.fi). Etusivu > Sosiaali- ja terveyspalvelut > Terveyspalvelut > Lääkärien ja hoitajien vastaanotot > Poliklinikat > Geriatriinen poliklinikka. Viitattu 25.9.2016.

Ullman, H. F. 2009. Hengitystiet ja keuhkot. Teoksessa: Ullman, H. F. Opas anatomiaan. 1. painos. Helsingin Kirjatukku Oy. 196-217..

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSHP). 2014. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin ensi-hoidon palvelutasopäätös. Valtuusto 10.6.2014 liite 2 § 24. Viitattu: 2.8.2016. Saatavilla: <http://www.vsshp.fi/fi/ammattilaisille/ensihoido/Documents/ensihoidon-palvelutasopaatos.pdf>

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri (VSSHP). 2016. Etusivu > Päivystys. Viitattu: 20.4.2016. Saatavissa: <http://www.vsshp.fi/fi/paivystys/Sivut/default.aspx>

Vauhkonen, I. 2014. Keuhkosairauksista. Teoksessa: Holmström, P. & Vauhkonen, I. Sisätaudit. 4.-5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. 617-632.

Vicente, V.; Svensson, L.; Wireklint Sundström, P.; Sjöstrand, F. & Castrèn, M. 2014. Randomized controlled trial of a prehospital decision system by emergency medical services to ensure optimal treatment for older adults in Sweden. Viitattu 1.9.2016. Saatavissa: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7e7927e2-6231-430e-a681-0c7bf3c4e3c3%40sessionmgr4008&vid=2&hid=4204>

Viikari, P. 2016. Geriatriinen poliklinikka. Viitattu 25.9.2016. Saatavissa: [https://www.fimea.fi/documents/160140/758926/28935\\_tyopaja\\_2015-02-05\\_Paula\\_Viikari.pdf](https://www.fimea.fi/documents/160140/758926/28935_tyopaja_2015-02-05_Paula_Viikari.pdf)

Väisänen, O.; Hiltunen, T. & Reitala, J. 2012. Potilaan tutkiminen. Teoksessa: Castrèn, M.; Helveranta, K.; Kinnunen, A.; Korte, H.; Laurila, K.; Paakkonen, H.; Pousi, J. & Väisänen, O. Ensihoidon perusteet. 4. korjattu painos. Otavan kirjapaino Oy. Keuruu. 150-158.

Liite 1. Ikääntymiseen liittyvät erityispiirteet ja niiden huomiointi potilasta tutkittaessa

Hengitys		
Tutkimukset	Anatomiset ja fysiologiset muutokset	Muutosten vaikutukset/löydökset
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saturaatiomittaus</li> <li>(Arteriakaasuanalyysi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alveolien kokonaispinta-alan väheneminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heikentynyt keuhkotuuletus</li> <li>Heikentynyt happeutumisen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hengityssäntien kuunteleminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keuhkokudoksen kimmoisuuden väheneminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jäännäsilmatilavuuden suureneminen</li> <li>Pienten hengitysteiden sulkeutuminen uloshengityksen keski- ja loppuvaiheen aikana</li> <li>Heikentynyt uloshengityksen sekuntikapasiteetti (FEV1)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hengitystaajuuden mittaaminen</li> <li>Hengityslihasten käyttö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rintarangan kyfoosi</li> <li>Rintakehän jäykistyminen</li> <li>Kylkiluurstojen kalkkeutuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hengitystyön lisääntyminen</li> <li>Hengenahdistus</li> <li>Kohonnut hengitystaajuus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>PEF-mittaus akuutissa tilanteessa vrt. normaalitilaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hengityslihasten heikentyminen</li> <li>Rintakehän jäykistyminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uloshengityksen huippuvirtauksen pieneneminen</li> <li>Keuhkojen vitaalikapasiteetin pieneneminen</li> <li>Pienentynyt PEF</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hengityslihasten surkastuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rasitusahdistus</li> </ul>
Verenkierto		
Tutkimukset	Anatomiset ja fysiologiset muutokset	Muutosten vaikutukset/löydökset
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verenpaineen mittaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rasva- ja sidekudoksen kertyminen sydämeen</li> <li>Verisuonten elastisuuden pieneneminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sydämen pumppauskyvyn heikkeneminen</li> <li>Sepelvaltimokierron heikkeneminen</li> <li>Kohonnut pulssipaine</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrokardiografia (12-, 13- ja 15-kytkentäinen EKG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lisääntynyt verenkierron vastus ja lisääntynyt sydämen pumppaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sydänlihaksen hypertrofiat</li> <li>Hypertensio</li> <li>Sydänlihaksen paksuuntuminen ja jäykistyminen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertailut aikaisempiin, normaalitilanteen EKG-tutkimustuloksiin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verisuonten elastisuuden väheneminen</li> <li>Sydänlihaksen jäykistyminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypertensio</li> </ul> <p><b>Sydänperäiset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Angina Pectoris</li> <li>Sydäntapahtuma</li> <li>Sydämen vajaatoiminta</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aivoverenkiertohäiriö</li> <li>Munuaisten vajaatoiminta</li> <li>Muu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrokardiografia (12-, 13- ja 15-kytkentäinen EKG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sydämen sähköisten johtoratojen ikääntyminen</li> </ul>	<p><b>EKG-muutokset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rytmihäiriöt</li> <li>Lisälyönnit</li> <li>Johtumishäiriöt</li> <li>Haarakatkokset</li> </ul>



Tajunta		
Tutkimukset	Anatomiset ja fysiologiset muutokset	Muutosten vaikutukset/löydökset
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verensokerin mittaus</li> <li>GCS:n arviointi</li> <li>Neurologiset tutkimukset</li> <li>MMSE –pisteytys</li> <li>Aikaisempi toimintakyky ennen akuuttia tilannetta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aivojen rakenteelliset muutokset</li> <li>Aineenvaihdunnan muutokset</li> <li>Perussairaudet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kognitiiviset ja toiminnalliset muutokset</li> <li>Tiedon käsittelyn nopeuden lasku</li> <li>Muistihäiriöt</li> <li>Päätöksenteon heikkeneminen</li> <li>Uuden oppimisen vaikeus</li> </ul>
Erityiskysymykset		
Erityiskysymykset ja tutkimukset	Anatomiset ja fysiologiset muutokset	Muutosten vaikutukset/löydökset
Kipu <ul style="list-style-type: none"> <li>Kipumittarit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hermosäikeiden rappeutuminen</li> <li>Kipua vaimentavien suojaimekanismien rappeutuminen</li> <li>Viskelaarisen kipuheijasteen heikkeneminen</li> <li>Perussairaudet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiputuntemuksen voimistuminen (huomioi diabetes!)</li> </ul>
Infektioherkkyys <ul style="list-style-type: none"> <li>Lämmön mittaus</li> <li>CRP-pikamittaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elimistön puolustuskyvyn heikkeneminen</li> <li>Keuhkojen ja virtsarakon toiminnan muutokset</li> <li>Ihon vanhenemismuutokset</li> <li>Kuivuminen</li> <li>Diabetes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virus- ja bakteeritulehdusten komplikaatiot</li> <li>Aspiraatio</li> <li>Virtaamisongelmat</li> </ul>
Huimaus <ul style="list-style-type: none"> <li>Kävelyn testaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisäkorvan tasapainoelimen häiriö</li> <li>Verenkiertoelinten reaktioiden hidastuminen</li> <li>Tasapainojärjestelmien heikkeneminen</li> <li>Keskushermoston säätelymekanismien hidastuminen</li> <li>Asento- ja liikeaistien jänne-refleksien hidastuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perifeerinen ja sentraalinen asentohuimaus</li> <li>Ortostaattinen huimaus</li> <li>Presynkopee</li> <li>Dysequilibrium</li> </ul>
Pyörtyminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilapäinen aivojen verenkierron häiriö</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sydänperäiset syyt</li> <li>Verenpaineen säätelyhäiriö</li> <li>Verivolyymin pieneneminen</li> <li>Lääkkeet</li> <li>Veren koostumuksen häiriöt</li> <li>Neurologiset syyt</li> <li>Psykogeeniset syyt</li> </ul>
Kaatuminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muutokset tasapainon säätelyssä</li> <li>Liikkumisen vaikeus</li> <li>Perussairaudet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lääkkeet</li> <li>Ulkoiset tekijät</li> <li>Liitännäisvammat</li> </ul>
Delirium (äkillinen sekavuustila)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taustalla olevat somaattiset sairaudet</li> <li>Riskitekijät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deliriumin ja dementian erotusdiagnostiikka</li> </ul>