



OSTEOPOROOSI IKÄÄNTYNEIDEN NÄKÖKULMASTA

Luustopeli Suomen Luustoliitto ry:lle

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Sairaanhoitaja (AMK)

Syksy 2024

Iida Järvinen

Nina Kohonen

Nella Lamminpää

Sairaanhoitaja		Tiivistelmä
Tekijä	Iida Järvinen, Nina Kohonen & Nella Lamminpää	Vuosi 2024
Työn nimi	Osteoporoosi ikääntyneiden näkökulmasta -Luustopeli Suomen Luustoliitto ry:lle.	
Ohjaaja	Merja Vanhanen	

Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää luuston haurastumista. Osteoporoosi voi heikentää ikääntyneiden elämänlaatua ja lisätä riskiä luunmurtumiin ja toimintakyvyn heikkenemiseen. Vaikka osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus, osteoporoosia alidiagnosoidaan ja hoidetaan usein puutteellisesti, varsinkin yli 75-vuotiailla, joille hoito olisi todennäköisesti hyödyllisintä. Sairaanhoitajan on tärkeää osata tunnistaa osteoporoosin riskitekijät sekä tuntea osteoporoosin diagnosointiin liittyvät peruseräatteen. Sairaanhoitajan keskeisin rooli osteoporoosia sairastavan potilaan hoitotyössä on ohjata potilaita kohti terveellisempiä elintapoja.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajan valmiuksia ohjata ikääntyvää osteoporoosia sairastavaa potilasta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa interaktiivinen H5P-peli Suomen Luustoliitto ry:lle. Opinnäytetyön tilaajana toimi Suomen Luustoliitto ry, ja työ toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Opinnäytetyötä ohjasi kaksi tutkimuskysymystä, joiden avulla työhön saatiin työelämälähtöisyyttä.

Opinnäytetyön tuotoksena rakennettiin peli H5P-alustalla. Peliin sisällytettiin myös erillinen bingoruudukko, jonka avulla peliin luotiin leikkimielistä kilpailua. Peliin avulla pyritään lisäämään ikääntyneiden tietoisuutta osteoporoosista ja sen hoidosta. Peliin koottiin teoretiedon runkoa mukailen tietoperustan keskeisimmät asiat. Peliin sisällytettävät kysymykset, väittämät ja tehtävät sovellettiin kohderyhmälle sopiviksi. Toteutuksessa pyrittiin luomaan peli, joka tarjoaa osteoporoosia sairastaville ikääntyneille osallistavan ja miellyttävän pelikokemuksen.

Opinnäytetyön tietoperusta käsitteli ikääntyneen osteoporoosipotilaan ohjauksessa keskeisiä aiheita, kuten luuston anatomiaa ja fysiologiaa, osteoporoosin hoitoa, ravitsemusta, lääkehoitoa, liikuntaa sekä kaatumisen ehkäisyä. Lisäksi tarkasteltiin sairaanhoitajan roolia ikääntyneen osteoporoosipotilaan ohjauksessa sekä saavutettavan pelin suunnitteluun liittyviä tekijöitä.

Avainsanat Ikääntyneet, hoitotyö, osteoporoosi, potilasohjaus.
Sivut 25 sivua ja liitteitä 13 sivua

Degree Programme in Nursing

Abstract

Authors Iida Järvinen, Nina Kohonen and Nella Lamminpää Year 2024

Subject Osteoporosis from the Perspective of the Elderly -Bone Game for Suomen Luustoliitto ry

Supervisor Merja Vanhanen

Each year in Finland, an estimated 30,000–40,000 bone fractures occur, with bone fragility as a contributing factor. Osteoporosis can reduce the quality of life in older adults, increasing their risk of fractures. Although osteoporosis is the most common bone disease globally, it is often underdiagnosed and inadequately treated, particularly in individuals over 75, who would likely benefit the most from treatment. Nurses play a crucial role in identifying risk factors for osteoporosis and understanding the basic principles of its diagnosis. Their primary role in the care of osteoporotic patients involves guiding them towards healthier lifestyles.

The goal of this thesis was to enhance nurses' competencies in guiding elderly with osteoporosis. The purpose was to create an interactive H5P game for Suomen Luustoliitto ry, which served as the commissioner. The thesis was guided by two research questions aimed at linking the work to professional practice.

The thesis project resulted in a game developed on the H5P platform, including a bingo grid to add a playful competitive element. The game aims to raise awareness about osteoporosis among the elderly. The content, based on a framework of theoretical knowledge, includes essential concepts tailored for the target audience. Questions, statements, and tasks were designed to suit the needs of elderly with osteoporosis, providing an engaging and enjoyable game experience.

The theoretical basis of the thesis covers key topics in guiding elderly osteoporosis patients, including bone anatomy and physiology, osteoporosis management, nutrition, pharmacotherapy, physical activity, and fall prevention. Additionally, it explores the nurses' role in patient guidance and factors related to designing an accessible game.

Keywords Elderly, nursing, osteoporosis, patient counselling.

Pages 25 pages and appendices 13 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Luuston anatomia ja fysiologia	2
2.1	Osteoporoosi sairautena	3
2.2	Primaari ja sekundaarinen osteoporoosi	5
3	Osteoporoosin hoito ikääntyneillä.....	5
3.1	Ravitsemus osana perushoitoa	6
3.1.1	D-vitamiini.....	7
3.1.2	Kalsium	8
3.1.3	Proteiini	9
3.2	Liikunnan ja elintapojen vaikutus luustoon	9
3.3	Kaatumisen ennaltaehkäisy	11
3.4	Osteoporoosin lääkehoito	12
4	Sairaanhoidajan rooli osteoporoosin hoidon ohjauksessa	15
5	Saavutettavan pelin suunnittelu ikääntyneille	16
6	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset	17
7	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	17
7.1	Opinnäytetyön suunnitelma ja toteutus	18
7.2	Aineistonhankinta ja aineistonhallintasuunnitelma.....	23
8	Opinnäytetyön tulokset.....	23
9	Opinnäytetyön eettisyys, kestävyys ja luotettavuus	24
10	Pohdinta.....	24
	Lähteet	26

Kuvat

Kuva 1. Normaali terve luu ja osteoporoottinen luu 4

Taulukot

Taulukko 1. Pelin sisältö 20

Liitteet

- Liite 1. Aineistohallintasuunnitelma
- Liite 2. Luustopeli
- Liite 3. Pelialusta 9 kysymykselle
- Liite 4. Pelialusta 16 kysymyksille
- Liite 5. Pelin käyttöohjeet
- Liite 6. Tilaajan palaute

1 Johdanto

Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää luuston haurastumista (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020). Osteoporoosi voi heikentää ikääntyneiden elämänlaatua huomattavasti ja lisätä riskiä luunmurtumiin. Osteoporoosia alidiagnosoidaan ja hoidetaan usein puutteellisesti, erityisesti yli 75-vuotiailla, joille hoito olisi todennäköisesti hyödyllisintä ja kustannustehokkainta. Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus. Siihen liittyvät alhainen luumassa, luukudoksen heikkeneminen, vähentynyt luun lujuus sekä kohonnut murtumariski. (Coughlan & Dockery, 2014, s.187) Osteoporoosissa luun rakenne on heikentynyt, jolloin luu voi murtua jo vähäisestäkin traumasta (Vehkavaara, 2024). Osteoporoottiset murtumat muodostavat merkittävän kansanterveydellisen haasteen, sillä ne heikentävät toimintakykyä ja lisäävät kuolleisuuden riskiä (Lüthje, ym., 2017).

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajan valmiuksia ohjata ikääntyvää, osteoporoosia sairastavaa potilasta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa interaktiivinen H5P-peli Suomen Luustoliitto ry:lle. Pelin tavoitteena on lisätä ikääntyneiden tietoisuutta osteoporoosista ja sen hoidosta. Peli on rakennettu osteoporoosia sairastaville ikääntyneille. Pelin avulla ikääntynyt osteoporoosipotilas saa tietoa osteoporoosista ja sen vaikutuksista terveyteen. Opinnäytetyön tilaajana toimii Suomen Luustoliitto ry.

Opinnäytetyössä tarkastellaan tutkitun tiedon perusteella osteoporoosia ikääntyneiden näkökulmasta. Opinnäytetyössä perehdytään luuston anatomiaan ja fysiologiaan, osteoporoosin hoitoon ikääntyneillä, sairauden perushoitoon, johon kuuluvat ravitsemus, mahdollinen lääkehoito, liikunta sekä kaatumisen ehkäisy. Lisäksi tarkastellaan sairaanhoitajan roolia osteoporoosin ohjauksessa ja mitä asioita tulisi ottaa huomioon saavutettavan pelin suunnittelussa ikääntyneille.

Valitsimme tämän aiheen, sillä osteoporoosi on yleistynyt kansantauti, jonka hoitoon tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Osteoporoosista on kirjoitettu Käypä hoito -suositus, jolla pyritään kehittämään osteoporoosin diagnostiikkaa ja varmistamaan, että osteoporoosia hoidetaan ja ehkäistään yhtenäisesti. Osteoporoosi on tärkeä aihe, sillä sairautta voi ennaltaehkäistä lääkkeettömin keinoin. Tärkeää on kalsiumin, D-vitamiinin ja proteiinin riittävä saanti, vajaaravitsemuksen tunnistaminen ja sen hoitaminen, monipuolinen ja säännöllinen liikunta, kaatumisen ehkäisy, tupakoimattomuus sekä alkoholin käyttö vain kohtuudella. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

2 Luuston anatomia ja fysiologia

Tässä luvussa käsitellään luuston rakennetta ja toimintaa. Lisäksi käsitellään osteoporoosia sairautena sekä sen erotusdiagnostiikkaa.

Luustolla on useita merkittäviä tehtäviä, jotka voidaan jakaa mekaanisiin ja ei-mekaanisiin toimintoihin. Mekaanisesti luusto tarjoaa keholle välttämättömän rakenteellisen kehyksen, joka mahdollistaa liikkeen ja liikkumisen. Samalla luusto suojaa sisäelimiä. Ei-mekaanisiin toimintoihin kuuluu se, että luusto toimii kehossa tärkeänä mineraalien varastona. Lisäksi luukudos toimii yhtenä elimistön suurimmista endokriinisista elimistä. Se ei ole vain passiivinen rakenteellinen elementti, vaan luukudoksessa tapahtuu jatkuvasti vanhan luun hajoamista ja uuden luun rakentumista sekä muotoutumista. (Holmlund-Suila & Mäkitie, 2022, s.31; Hart, ym., 2020, ss.348–349) Luun määrä lisääntyy noin 20–30 ikävuoteen asti, minkä jälkeen se pysyy melko vakaana 40 ikävuoteen saakka. Tämän jälkeen luun määrä alkaa vähentyä, ja naisilla tämä väheneminen kiihtyy erityisesti vaihdevuosien aikana. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

Luukudos koostuu luusoluista ja niiden ympäröimästä väliaineesta, jonka orgaaninen aines muodostuu lähes kokonaan luusolujen tuottamasta matriksista. Luusolujen osuus on kuitenkin vain alle 2 %. Tärkein proteiini luun väliaineessa on tyypin I kollageeni. Luuta muodostavat osteoblastit syntyvät mesenkymaalisista kantasoluista, ja niiden tuottama uusi luuaine ympäröi ne, jolloin osteoblasteista kehittyy kypsiä luusoluja, eli osteosyyttejä. Osteosyytit ovat siis vanhentuneita osteoblasteja. Luussa on myös osteoklasteja, jotka syntyvät luuytimen mononukleaarista kantasoluista ja hajottavat vanhaa luuta. Tämä jatkuva luun muodostus ja hajoaminen mahdollistaa sen muokkautumisen ja korjaantumisen. (Mäkitie & Kivirikko, 2016)

Luu on mineralisoitunutta sidekudosta, jossa on neljää solutyyppiä: osteoblastit, osteoklastit, osteosyytit ja luun pintasolut. Luu toimii monin tavoin, kuten tukemalla kehoa, suojaten pehmytkudoksia ja varastoimalla kalsiumia ja fosfaattia. Luun normaali uudistuminen on olennainen osa murtumien paranemista, luuston sopeutumista mekaaniseen rasitukseen ja kalsiumtasapainon säätelyä. Jos luun hajoamisen ja uuden luun muodostumisen välinen tasapaino häiriintyy, seurauksena voi olla erilaisia luusairauksia. Esimerkiksi osteoklastien aiheuttama liiallinen luun hajoaminen ilman vastaavaa osteoblastien muodostamaa uutta luuta voi johtaa osteoporoosiin. (Florencio-Silva, ym., 2015)

Osteoblastit pystyvät erittämään verenkiertoon kolmea erilaista hormonia, jotka ovat osteokalsiini, lipokaliini 2 ja fibroblastikasvutekijä-23. Nämä hormonit liittyvät elimistön fosfaatti- ja D-vitamiiniaineenvaihdunnan, energia-aineenvaihdunnan sekä glukoositasapainon säätelyyn. Eläintutkimusten perusteella osteokalsiinin epäillään myös vaikuttavan keskushermostossa kognitiivisiin toimintoihin, mutta ihmisten osalta näitä vaikutusmekanismeja ei vielä tunneta, sillä ihmistutkimusnäyttöä on saatavilla rajallisesti. (Holmlund-Suila & Mäkitie, 2022, s.36)

Ravintoaineet ovat keskeisessä asemassa luuston kehityksen jokaisessa vaiheessa. Sekä makroravintoaineilla että hivenaineilla on oma tärkeä tehtävänsä luuston aineenvaihdunnassa. Ravintoaineiden puutokset tai liiallinen saanti voivat kuitenkin häiritä luuston normaalia toimintaa. Koska luusto ylläpitää kehon rakenteellista tukea, ravintoaineiden epätasapaino voi heikentää sekä liikkuvuutta että elämänlaatua. (Joshi & Singhrahvanshi, 2020)

2.1 Osteoporoosi sairautena

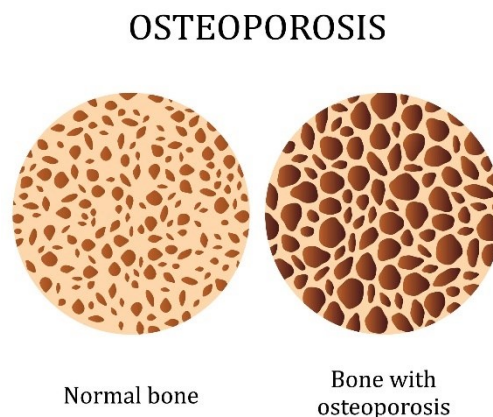
Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus ja siihen liittyy alhainen luumassa, luukudoksen heikkeneminen, vähentynyt luun lujuus sekä kohonnut murtumariski. Aikuisiän luumassa perustuu nuoruudessa saavutettuun luun huippumassaan. (Coughlan & Dockery, 2014, s.187) Luuta syntyy enemmän kolmeenkymmeneen ikävuoteen asti kuin sitä hajoaa, joten luun lujuus lisääntyy. Ikääntyessä se on toisinpäin: luuta hajoaa enemmän kuin syntyy, jolloin luun lujuus hiljalleen heikkenee. Osteoporoosissa luun rakenne on heikentynyt ja sen määrä on vähentynyt normaalia enemmän, jolloin luu voi murtua jo vähäisestäkin vauriosta. (Vehkavaara, 2024)

Osteoporoosi on huomattavasti yleisempää naisilla kuin miehillä. Yli 50-vuotiaista naisista noin 40 % kokee elämänsä aikana nikama-, reisiluun kaulan tai ranteen murtuman. Saman ikäryhmän miehillä murtumia esiintyy 10–20 %:lla. (Vehkavaara, 2024) Estrogeeni ehkäisee osteoporoosin kehittymistä, mutta sen tarkka vaikutusmekanismi ei ole täysin selvillä. Se vaikuttaa estrogeenireseptoreiden kautta sekä osteoklasteissa että osteoblasteissa, ja parantaa myös kalsiumin imeytymistä suolistosta, mikä voi pienentää murtumariskiä. Estrogeenin puutos vaihdevuosien aikana nopeuttaa tätä prosessia, ja ilman hoitoa naiset voivat menettää jopa puolet luun mineraalipitoisuudestaan 80 ikävuoteen mennessä, kun taas miehillä menetys on noin viidennes. (Tuppurainen, 2019) Coughlanin ja Dockeryn (2014, s.187) mukaan arviolta 50 % yli 50-vuotiaista naisista ja 20 % yli 50-vuotiaista miehistä saavat osteoporoosiin liittyvän murtuman.

Osteoporoosin vakavin seuraus on murtuma. Osteoporoottiset murtumat muodostavat merkittävän kansanterveydellisen haasteen, sillä ne heikentävät toimintakykyä ja lisäävät kuolleisuuden riskiä. (Lüthje, ym., 2017) Arvioiden mukaan Suomessa tapahtuu vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää luuston haurastumista (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020). Yleisin osteoporoottinen murtuma kohdistuu ranteeseen. Vaikeimpana komplikaationa pidetään lonkkamurtumaa, sillä sen hoito edellyttää lähes aina leikkausta. Vuoden 2014 suomalaisten tilastojen mukaan lonkkamurtumapotilaiden kuolleisuus ensimmäisen vuoden aikana oli 23 %. (Lüthje, ym., 2017) Pienentyntä luuntiheyttä, eli osteopeniaa tai osteoporoosia on arvioiden mukaan noin 43,9 %:lla yli 65-vuotiaista suomalaisista (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020).

Tavallinen röntgenkuvaus havaitsee osteoporoosin vasta, kun se on pitkälle edennyt ja aiheuttanut esimerkiksi selkärangan luhistumamurtuman. Yli 75-vuotiailla osteoporoosi on kuitenkin niin yleinen, että tyypillisiä murtumia, kuten lonkka- tai nikamamurtumia, voidaan hoitaa lääkkeillä ilman luuntiheysmittausta, mikäli kliininen tilanne ja perustutkimukset eivät viittaa muihin syihin. Kaikilta osteoporoosipotilailta tulisi mitata perusverenkuva, lasko, plasman ionisoitunut kalsium, alkalinen fosfataasi, munuaisten toiminta ja D-vitamiini. Primaarisessa osteoporoosissa laboratoriotulokset ovat yleensä normaalit, ja poikkeavien arvojen ilmetessä tarvitaan lisätutkimuksia sekundaarisen osteoporoosin tai pahanlaatuisuuden poissulkemiseksi. (Tuppuruainen, 2019) Kuvassa 1 esitellään normaalin terveen luun ja osteoporoottisen luun eroja.

Kuva 1. Normaali terve luu ja osteoporoottinen luu rinnakkain (Terveyskylä, 2018).



2.2 Primaari ja sekundaarinen osteoporoosi

Osteoporoosi jaetaan kahteen päätyyppiin: primaariseen ja sekundaariseen osteoporoosiin. Primaarinen osteoporoosi kattaa ikääntymiseen liittyvän ja idiopaattisen osteoporoosin. Idiopaattisella osteoporoosilla tarkoitetaan sitä, että sairauden selkeää syytä tai altistavia tekijöitä ei tunneta. Sekundaarinen osteoporoosi johtuu jostain sairaudesta tai lääkityksestä. Kun osteoporoosi on diagnosoitu, on tärkeää selvittää, onko kyseessä primaarinen vai sekundaarinen muoto. Tämä selvitys tehdään potilaan sairaushistorian, kliinisen tutkimuksen, röntgen- ja laboratoriotutkimusten avulla, ja joskus voidaan tarvita myös luubiopsiaa. Ikä ja sukupuoli auttavat erottamaan primaarisen ja sekundaarisen osteoporoosin. Primaariseen osteoporoosiin liittyvä murtuma on todennäköisempi iäkkäällä, muuten terveellä naisella, jonka laboratoriotulokset ovat normaalit, kuin nuoremmalla miehellä tai premenopausaalisella naisella, joilla sekundaarisen osteoporoosin riski on suurempi. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020; Tarnanen ym., 2021)

Sekundaarinen osteoporoosi on usein seurausta lääkkeitä tai sairaudesta, joiden seurauksena luukudos ja luun massa pienenee (Osteoporoosi, käypä hoito -suositus, 2020). Noin 30 %:lla osteoporoosia sairastavista naisista ja 50 %:lla miehistä on sekundaarinen osteoporoosi. Sekundaarista osteoporoosia aiheuttavia sairauksia ovat muun muassa diabetes, hyperparatyreoosi, hypertyreoosi, keliakia, maksakirroosi ja anoreksia nervosa. (Hertz & Santy-Tomlinson, 2018, s.9)

Sekundaarisen osteoporoosin poissulkemiseksi tehdään osteoporoosin toteamisen jälkeen useita laboratoriotutkimuksia. Näihin kuuluvat muun muassa lasko (La), perusverenkuva (PVKT), kalsium- ja D-vitamiinitasot, sekä kreatiniini ja munuaisten toiminnan arviointi (eGFR). Keliakia seulotaan transglutaminaasivasta-aineiden avulla, ja tarvittaessa tutkitaan myös kilpirauhasen toiminta, lisäkilpirauhashormoni (PTH) sekä tehdään lisätutkimuksia myelooman ja Cushingin oireyhtymän poissulkemiseksi. (Koski, 2024)

3 Osteoporoosin hoito ikääntyneillä

Osteoporoosia alidiagnosoidaan ja hoidetaan usein puutteellisesti, erityisesti yli 75-vuotiailla, joille hoito olisi todennäköisesti hyödyllisintä ja kustannustehokkainta (Coughlan & Dockery, 2014).

Osteoporoosin tärkeimmät lääkkeettömät hoitokeinot ovat riittävä kalsiumin, proteiinin ja D-vitamiinin saanti, monipuolinen ja säännöllinen liikunta, monipuolinen ja terveellinen ruokavalio, tupakoimattomuus sekä kaatumisen ehkäisy (Tarnanen ym., 2021).

3.1 Ravitsemus osana perushoitoa

Osteoporoosia sairastavien ikääntyneiden ravitsemuksessa on omat hoitosuosituksensa. Ravitsemus on tärkeä osa osteoporoosin hoidossa ja siihen tulisi kiinnittää erityisesti huomiota, sillä esimerkiksi vajaaravitsemus on yksi syy iäkkäiden kaatumisille ja murtumille. Vajaaravitsemuksen riskiä voidaan arvioida säännöllisellä painoseurannalla, jolloin painoa tarkkaillaan vähintään kerran kuukaudessa. Ravitsemustilaan tulee kiinnittää huomiota, jos paino laskee viikossa yli 2 %, kuukaudessa yli 5 % tai puolessa vuodessa yli 10 %. (Schwab, 2023-b) Tutkimusnäytön mukaan riittävä kalsiumin, D-vitamiinin ja proteiinin saanti ovat keskeisiä ravitsemuksellisia tekijöitä murtumariskin vähentämiseksi. (Rizzoli & Cheavalley, 2024)

Ruokavalion rasvan laatuun tulee myös kiinnittää huomiota. Se edistää iäkkäiden luustoterveyttä ja lihasmassan säilymistä. Hyviä vaihtoehtoja ovat rasvattomat ja vähärasvaiset maitovalmisteet sekä Sydänmerkkikriteerit täyttävät tuotteet. (Schwab, 2023-b)

Tiukka vegaaniruokavalion noudattaminen voi johtaa useisiin puutostiloihin, kuten alhaiseen kalsiumin saantiin ja D-vitamiinitasojen laskuun. Kasvis- ja vegaaniruokavaliot usein yhdistetään alhaisempaan luuntiheyteen sekä kohonneeseen murtumariskiin. Eläinproteiinin poissulkevien ruokavaliomallien haittojen vastapainona luuston terveyttä tukee tasapainoinen ruokavalio. (Rizzoli & Cheavalley, 2024)

Kasvisruoan vaikutusta luuston hyvinvointiin on tutkittu paljon. Kasvikset sisältävät flavonoideja, jotka voivat olla luustolle hyväksi. Lisäksi kasvisruokavalio voi parantaa elimistön happo-emästasapainoa vähentäen luun resorptiota. Kuitenkin meta-analyysissä, joka käsitti 20 tutkimusta ja 37 134 osallistujaa, havaittiin negatiivinen yhteys luun mineraalipitoisuuden ja kasvisruokavalion välillä, erityisesti vegaanien kohdalla, joilla oli enemmän murtumia. Tämä johtuu todennäköisesti alhaisesta kalsiumin ja D-vitamiinin saannista. Oikein suunniteltuna ja tarvittaessa ravintolisien avulla kasvisruokavalio voi kuitenkin olla turvallinen luustolle. (Lamberg-Allardt & Kröger, 2021)

Kohtuullinen alkoholin käyttö ei ole haitallista luustolle, eikä sitä tarvitse rajoittaa osteoporoosia sairastavilta (Pekkarinen, 2022). Se kuitenkin lisää kaatumisalttiutta sekä se voi hidastaa tai kiihdyttää lääkkeiden vaikutusta elimistössä (Schwab, 2023-a).

Tutkimuksen mukaan runsas suolan saanti, eli yli 5 g päivässä, voi olla yhteydessä osteoporoosiin sekä muiden luusto-ongelmien puhkeamiseen. Suuret suolamäärät muuttavat aineenvaihduntaa lisäämällä kalsiumin erittymistä virtsaan. Tämän vuoksi on suositeltavaa rajoittaa runsaasti suolaa sisältävien elintarvikkeiden käyttämistä. (Rondanelli ym., 2022, ss. 46–47)

3.1.1 D-vitamiini

Elimistö tarvitsee D-vitamiinia kalsiumin imeytymiseen. D-vitamiinia saadaan sekä ravinnosta, että ravintolisänä. D-vitamiinia saadaan maitovalmisteista sekä ravintorasvoista, joihin on lisätty D-vitamiinia, mutta myös kalasta ja kananmunasta. Riittävä D-vitamiinin saanti voidaan kuitenkin turvata ravintolisällä, jonka hoitohenkilökunta arvioi yksilöllisesti. (Schwab, 2023-b) Ikääntyneillä kohtuullinen D-vitamiinilisä voi vaikuttaa jonkin verran myönteisesti tasapainoon ja mahdollisesti ehkäisee kaatumisia. (Osteoporoosi, käypä hoito -suositus, 2020) D-vitamiini kuuluu rasvaliukoiseihin vitamiineihin. D-vitamiini varastoituu erityisesti rasvakudokseen, lihaksiin ja maksaan. Pitkäkestoisesti D-vitamiinin liikasaanti on haitallista ja voi aiheuttaa hyperkalsemiaa, eli liian suurta veren kalsiumpitoisuutta. (Schwab, 2024)

Elimistön D-vitamiinipitoisuutta kuvaa parhaiten S-25 (OH) D:n tutkimus. Osteoporoosia sairastavilla veren D-vitamiinitason tavoitearvoksi on määritelty 75–120 nmol/. Jotta edellä mainittuun pitoisuuteen päästäisiin, tulisi D-vitamiiniannostuksen olla välillä 25–100 mikrog/vrk. Ennen D-vitamiinihoidon aloitusta tulisi mitata veren kalsidioli, jonka perusteella lääkäri määrittelee D-vitamiiniannostuksen ottaen lisäksi huomioon monet yksilölliset tekijät. (Paakkari, 2023)

Vähäinen D-vitamiinin saanti on yleistä ja se voi altistaa monille sairauksille. D-vitamiinilla on monipuolisia vaikutuksia, niin luustoon kuin muihinkin kehon toimintoihin, ja sen puute voi lisätä osteoporoosin lisäksi myös sarkopenian, sydän- ja verisuonitautien ja syövän riskiä. (Tanaka ym., 2023)

3.1.2 Kalsium

Kalsium on luuston tärkein rakennusaine, jota saadaan päänsääntöisesti ruoasta.

Päivittäinen kalsiumin saannin tavoite osteoporoosin hoidossa on 1000–1500 mg/pv. Jos sitä ei saa ruoasta riittävästi, voidaan käyttää lisänä kalsiumvalmisteita, huomioiden, ettei tavoiteannostus ylitä. Hyviä lähteitä, joista kalsium imeytyy hyvin, ovat rasvattomat ja vähärasvaiset maitovalmisteet sekä juustot. Lisäksi kalsiumia saadaan kalasta, kasvikunnan tuotteista sekä kasvipohjaisista maitovalmisteiden kaltaisista tuotteista, joihin kalsium on lisätty erikseen. (Schwab, 2023-b) Kalsiumlisä yksinään ei vähennä murtumariskiä. Sen sijaan useissa tutkimuksissa on todettu kalsiumin ja D-vitamiinin yhdistämisen vähentävän murtumariskiä. (Curtis ym., 2021)

Aikuisen kehon kalsiumpitoisuus vaihtelee 1 000–1 200 gramman välillä, ja yli 99 % tästä määrästä on luustossa kalsiumfosfaatteina, erityisesti hydroksiapatiittina. Kalsiumin aineenvaihduntaa säätelevät D-vitamiinin aktiivinen muoto, 1,25-dihydroksi-D-vitamiini (kalsitrioli), sekä lisäkilpirauhashormoni (PTH). Kalsitrioli parantaa kalsiumin ja fosfaatin imeytymistä ohutsuolesta ja edistää kalsiumin vapautumista luustosta. PTH puolestaan nostaa seerumin kalsiumpitoisuutta lisäämällä luun resorptiota, mikä vapauttaa kalsiumia luustosta ja vähentää sen erittymistä virtsaan. Se myös stimuloi kalsitriolin tuotantoa munuaisissa, mikä parantaa kalsiumin ja fosfaatin imeytymistä suolistosta. (Lamberg-Allardt & Kröger, 2021)

Lisäkilpirauhashormoni on D-vitamiinin ohella yksi tärkeimmistä vaikuttavista tekijöistä kalsiumin pitoisuuteen veressä. Lisäkilpirauhashormoni säätelee luun kalsiumaineenvaihduntaa. Kun veren kalsium alkaa vähentyä, lisäkilpirauhaset alkavat lisäämään hormonin tuotantoa. Tämän avulla luusta siirtyy kalsiumia vereen, jolloin kalsiumin pitoisuus pysyy normaalina. (Eerola, 2022)

Erilaiset luuston sairaudet ja lisäkilpirauhashormonin liikatuotto ovat yleisimpiä syitä suurentuneeseen veren kalsiumpitoisuuteen, eli hyperkalsemiaan. Vain lievästi suurentuneeseen kalsiumarvoon ei liity oireita, mutta lisäkilpirauhasen liikatuotto aiheuttaa osteoporoosia. Jos veren kalsiumarvo on liian suuri, se voi aiheuttaa erilaisia oireita, kuten väsymystä, ruokahaluttomuutta ja sekavuutta. (Eerola, 2022)

Pienentynyt veren kalsiumpitoisuus eli hypokalsemia johtuu yleensä lisäkilpirauhashormonin puutteesta. Hypokalsemia on harvinaisempi kuin hyperkalsemia. Liian vähäinen D-vitamiinin saanti voi johtaa hypokalsemiaan. Lievä pienentynyt veren kalsiumpitoisuus ei aiheuta

oireita, mutta jos kalsiumarvo laskee liian alhaiseksi, aiheuttaa se esimerkiksi sydämen rytmihäiriöitä tai muuta hermotoimintaan liittyvää oirekuvaa. (Eerola, 2022)

3.1.3 Proteiini

Proteiinit ovat tärkeä osa ikääntyneen ruokavaliossa. Keho tarvitsee proteiineja lihasten ja luuston rakennusaineiksi. Ikääntyneillä niukka proteiinin saanti voi aiheuttaa sarkopeniaa, eli lihaskatoa. Lihaskato heikentää liikuntakykyä, sillä se altistaa ikääntyneen kaatumisille. Riittävä proteiinien saanti D-vitamiinin, kalsiumin sekä pehmeän rasvan ohella on merkittävää. Yli 65-vuotiaiden ikääntyneiden tulisi saada vuorokaudessa enemmän proteiineja kuin nuoremman väestön, mikä on noin 1,2–1,4 grammaa painokiloa kohden. Sairastuneilla proteiinin tarve on hiukan enemmän, noin 1,5 grammaa painokiloa kohden. (Schwab, 2023-a)

Proteiinin liikasaannilla ei saada lisähyötyjä, sillä ylimääräinen proteiini varastoituu rasvaksi. Lisäksi liiallinen proteiini kuormittaa munuaisia ja voi yksipuolistaa ruokavaliota. Jos energiansaanti on riittämätöntä, proteiini käytetään energian tuottamiseen. (Duodecim, 2023)

Ikääntyneiden kohdalla tulisi kiinnittää huomiota proteiinin laatuun. Hyviä proteiinin lähteitä ovat eläinproteiinit ja kasviproteiinit. Riittävän proteiinin saannin lisäksi ikääntyneen tulisi saada riittävästi energiaa. Riittävän energiansaannin avulla elimistö pystyy hyödyntämään proteiinia lihasmassan säilyttämiseen eikä vain energianlähteenä. Hyviä luontaisia proteiininlähteitä ovat esimerkiksi eläinperäiset tuotteet, kuten maitotuotteet, kananmuna, kala ja liha, sekä kasviperäiset tuotteet, kuten soijavalmisteet ja palkokasvit. (THL, 2020, s. 80)

Koti- ja laitoshoidossa olevien vanhusten riittävään proteiinien saantiin tulisi kiinnittää eniten huomiota, sillä heillä on suurin riski saada liian vähän proteiineja. Moni vanhus on alipainoinen ja vajaaravittu, mikä altistaa toimintakyvyn heikkenemiselle. Toisaalta myös ylipainoisella vanhuksella voi olla proteiinien puute, sillä ravitsemustila voi olla huono ylipainoisellakin. (Schwab, 2023-a)

3.2 Liikunnan ja elintapojen vaikutus luustoon

Luusto uusiutuu silloin, kun sitä kuormitetaan liikunnalla (Kannus, 2024). Osteoporoosia sairastavan potilaan liikunnan tavoitteena on kehittää kehon hallintaa, tasapainoa ja

lihasvoimaa sekä vahvistaa selän lihaksia ja parantaa ryhtiä (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020). Lisäksi liikunnan tavoitteena on myös hidastaa luun menetystä (UKK-instituutti, 2024). Useimmat tutkimukset viittaavat siihen, että voima- ja vastusharjoitukset ovat tehokkaita osteoporoosin ehkäisyssä ja hoidossa ikääntyneillä. Liikunta edistää luumassan kasvua ja ylläpitoa eri ikäryhmissä ja vähentää luun heikkenemistä vanhuksilla, ehkäisten osteoporoottisia murtumia. (Papadopoulou ym., 2021)

Liikuntaa kannattaa harrastaa useita kertoja viikossa, mutta vähintään kahdesta kolmeen kertaa viikossa (Käypä hoito -suositus. Liikunta, 2016; Kannus, 2024). UKK-instituutin mukaan yli 65-vuotiaiden tulisi suositellusti liikkua reippaasti sydämen sykettä kohottavasti ainakin kaksi tuntia viikossa. Kaksi kertaa viikossa tulisi harjoittaa lihasvoimaa, tasapainoa ja notkeutta. Kun nämä yhdistetään, edistävät ne parhaiten terveyttä ja toimintakykyä. Kevyen liikuskelun mahdollisimman usein päivän aikana on myös todettu aktivoivan lihaksia ja lisäävän tuki- ja liikuntaelimestön toimintakykyä. (Vireyttä liikkumalla, 2024)

Osteoporoosia sairastavan iäkkään henkilön liikunnan pääpaino on lihasvoiman ja ryhdin parantamisessa, sekä luuston heikkenemisen hidastamisessa pitkällä aikavälillä. Harjoittelulla voidaan myös vähentää osteoporoosin aiheuttamaa selkäkipua ja rajoituksia. Keskeisiä harjoituksia ovat selän ojentajalihasten vahvistaminen ja rangan stabiiliteetin parantaminen. Liikunnan tulee olla päivittäistä, kuten kävelyä tai pystyasennossa oloa. Vaikeassa osteoporoosissa vesivoimistelu ja kehonpainoharjoitukset ovat suositeltuja. Voimakkaita kiertoliikkeitä ja äkillisiä iskuja tulee välttää, ja liikunnan suunnittelussa kannattaa konsultoida fysioterapeuttia. (Käypä hoito -suositus. Liikunta, 2016; Kannus, 2024)

Liikunnan positiiviset vaikutukset luustoon, tasapainoon ja lihasvoimaan eivät näy heti. Siksi onkin tärkeää, että liikkuminen on rutiininomaista ja jatkuvaa. Hyviä liikuntamuotoja ovat esimerkiksi porras- ja sauvakävely, kävely vaihtelevassa maastossa, hiihto, tanssi, erilaiset ryhmäliikunnat tai ikääntyneille suunnattu kuntosaliharjoittelu. Liikunnan tulisi olla riittävän kuormittavaa ja monipuolista. Harjoituskerran ei tarvitse kestää pidempään kuin 20 minuuttia kerrallaan. Tasapainon kehittäminen, esimerkiksi vastusharjoittelulla tai erilaisilla tasapainoharjoitteilla, olisi myös suotavaa. (Kannus, 2024)

Osteoporoosipotilailla fysioterapeuttia voidaan tarpeen mukaan konsultoida yksilöllisten liikuntaohjeiden suunnittelussa sekä toteutuksessa, esimerkiksi kuntosaliharjoittelua ajatellen (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020).

3.3 Kaatumisen ennaltaehkäisy

Osteoporoosissa harmittomaltakin vaikuttava kaatuminen voi aiheuttaa murtuman. Tämän vuoksi kaatumisien ennaltaehkäiseminen on tärkeää. Kaatumisen riskitekijät liittyvät yleensä ikääntymiseen ja ikääntyneen fyysisen kunnon heikkenemiseen. Kun ikää tulee lisää, lihasvoimat, refleksit ja keuhonhallinta heikkenevät, mikä lisää kaatumisen riskiä. Lisäksi heikentynyt kuulo ja näkö, huono unenlaatu, krooninen kipu, masentuneisuus ja inkontinenssi lisäävät kaatumisen riskejä. (Vuorio, 2020)

Kaatumisen ennaltaehkäisyssä keskitytään kaatumiselle altistavien riskitekijöiden ja kaatumishistorian selvittämiseen. Näiden pohjalta suunnitellaan yksilöllinen hoitostrategia. Kaatumisriskin arvioinnissa käydään läpi muun muassa ikääntyneen perussairaudet, lääkitykset, ravitseminen, alkoholi, toimintakyky, elinympäristö sekä aikaisempien kaatumistapahtumien olosuhteet. Hoitostrategian suunnittelua varten kaikki edellä mainitut riskitekijät tulisi huomioida. (Vuorio, 2020)

Lihasheikkous ja kyfoosi lisäävät kaatumis- ja murtumariskiä osteoporoosipotilailla. Kyfoosissa selkäranka kaareutuu liiallisesti taaksepäin, erityisesti yläselän alueella. Osteoporoosipotilaat kärsivät usein juuri kyfoosista ja lihaksien heikkoudesta. Siksi lihaskunnon parantaminen heikkoja lihaksia vahvistamalla sekä asentovirheiden korjaaminen ovat olennaisia tekijöitä ennaltaehkäisemään murtumia ja kaatumisia osteoporoosipotilaalla. (Hsu ym., 2014)

Kaatumisen riskiä on mahdollista vähentää esimerkiksi lihaskunnon parantamisella varsinkin silloin, kun kaatuminen ei johdu pelkästään ikääntyneen lääkityksestä tai sairaudesta. Erilaisiin kaatumisen riskitekijöihin kuten toimintakykyyn, sairauksiin, monilääkitykseen, näkö- ja kuulohäiriöihin sekä ympäristön vaarapaikkoihin on mahdollista puuttua. Ikääntyneen lääkitys tulisi tarkistaa vähintään kerran vuodessa lääkärin toimesta tai silloin, jos toimintakyky on huomattavasti alentunut nopeassa ajassa. Tämä voi viitata jonkin uuden lääkkeen sopimattomuuteen. (Vuorio, 2020) Lääkkeiden haittavaikutukset ovat iäkkäimmillä yleisempiä, kuin nuoremmalla väestöllä ja ne vaikuttavat merkittävästi ikääntyneen toimintakykyyn. Lääkityksen purkaminen tulisi olla suunnitelmallista ja se vaatii vasteen seuranta. (Sosiaali- ja terveysministeriö, n.d.-a)

Huimaus ja tasapaino-ongelmat lisäävät ikääntyneen kaatumisriskiä. Pystyasentoon liittyvä verenpaineen lasku eli ortostaattinen hypotensio vaikuttaa tasapainoon, sillä se aiheuttaa yleensä huimausta ylösnousussa. Tämän vuoksi ortostatismi on tärkeä diagnosoida ja

hoitaa. Tasapaino-ongelmista kärsivälle ikääntyneelle on tärkeää kartoittaa mahdollisia apuvälineitä sekä ohjata niiden käytössä. Näitä voisi olla esimerkiksi rollaattori, kävelyteline, pyörätuoli, kävelykeppi sekä erilaiset tukikahvat, nousutangot ja lonkkasuojaimet. Lonkkasuojaimia käytetään varsinkin osteopenia- ja osteoporoosipotilailla. Lonkkasuojaimet ehkäisevät tehokkaasti lonkkamurtumien syntymistä. (Vuorio, 2020)

lökkään kokema kaatumispelko vaikuttaa tasapainon hallintaan sekä kaatumisriskiin. Oikeanlaisten jalkineiden käyttö sisällä ja ulkona ja oikeanlainen apuvälineiden käyttö on keskeistä kaatumispelon vähentämisessä. Fysioterapeuttia on tärkeää konsultoida apuvälineiden hankinnassa ja käytön ohjauksessa. (Vuorio, 2020)

Kodin tai hoitolaitosten vaaranpaikat ovat tärkeä tunnistaa, sillä ne aiheuttavat ison osan ympäristöön liittyvistä ikääntyneiden kaatumisista. Erilaisilla liikunnallisilla testeillä voi mitata ikääntyneen lihasvoimaa ja tasapainoa, joilla on mahdollista arvioida kaatumisen todellista todennäköisyyttä. (Vuorio, 2020) Esimerkiksi Timed Up and Go (TUG) -testi mittaa aikaa, joka kuluu tuoilta nousemiseen, kolmen metrin kävelemiseen, ympäri kääntymiseen ja takaisin istuutumiseen. Tämä testi antaa kattavan kuvan henkilön tasapainosta ja liikkumisnopeudesta, ja se on erityisen hyödyllinen arvioitaessa ikääntyneen kaatumisriskiä. (Johansson ym., 2024) Näiden testien käyttö edesauttaa kaatumisen ehkäisyn kohdistamista sitä eniten tarvitseville ikääntyville osteoporoosipotilaille (Vuorio, 2020).

3.4 Osteoporoosin lääkehoito

Tässä luvussa käsitellään osteoporoosin lääkehoidon mahdollisuuksia sekä rajatusti ikääntyneen osteoporoosipotilaan yleisimmin käytettyjä lääkkeitä.

Osteoporoosin lääkehoidolla vähennetään luunmurtumien vaaraa vähentämällä luun hajoamista. Osa osteoporoosilääkkeistä voi myös stimuloida luun muodostumista. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020) Lääkehoidon kesto on aina yksilöllinen. Yleensä lääkehoitoa jatketaan ainakin kolmesta viiteen vuoteen, minkä jälkeen tulisi tehdä uusi tilannearvio. Vaikeassa osteoporoosissa lääkehoito voi kestää jopa kymmenen vuotta. Jos lääkehoitoa tauotetaan, voidaan sitä jatkaa tarvittaessa myös pidempään. Lääkehoidon tehoa on tärkeää seurata erilaisilla laboratoriotutkimuksilla ja luuntiheysmittauksilla. (Vehkavaara, 2024)

Lääkehoidon aloitus on suositeltavaa niille osteoporoosipotilaille, joilla on arvioitu olevan korkea murtumariski tai jos todetaan, että osteoporoosi on jo aiheuttanut murtuman.

Lääkehoitoa voidaan harkita myös tilanteissa, joissa osteoporoosi etenee nopeasti. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi silloin, kun iäkäs henkilö aloittaa pitkäaikaisen suun kautta annosteltavan kortisonihoidon. Pitkäaikainen kortisonihoito, kuten prednisoloni, on merkittävä riskitekijä luuntiheyden huomattavalle heikkenemiselle. Jos kortisonihoidon suunniteltu kesto on vähintään kolme kuukautta ja kortisonin annostus on vähintään 7,5 mg/vrk, luulääkitys on näissä tapauksissa aina tarpeen. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

Yleensä pelkkä luuntiheysmittauksessa todettu osteoporoosi ei ole lääkehoidon aihe. Lääkehoidon tarve on yksilöllinen ja se määräytyy aina ikääntyneen murtumavaaraprofiilin perusteella. Murtumavaaraprofiilin tärkeimmät huomioitavat asiat ovat osteoporoosipotilaan ikä, luun mineraalitiheys sekä mahdolliset aiemmat murtumat. Aiempi mahdollinen murtuma heijastaa yleensä tässä tilanteessa ikääntyneen luun heikkoa laatua ja ikä kaatumisvaaran lisääntymistä ja luun laadun heikkenemistä. Lääkehoito tulisi kohdistaa erityisesti iäkkäisiin, joilla luunmurtumat ovat yleisempiä, kuin nuoremmalla väestöllä. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020) Lääkehoidon suunnittelussa on otettava huomioon lääkkeiden antotiheys ja -tapa, tehokkuus sekä mahdolliset haittavaikutukset, koska iäkkäillä monilääkitys lisää riskiä lääkkeiden yhteis- ja haittavaikutuksille. (Coughlan & Dockery, 2014)

Osteoporoosin hoidossa yleisimmin käytetyt lääkkeet ovat bisfosfonaatti-lääkkeet, joita onkin saatavilla useita valmisteita. Bisfosfonaatit ja denosumabi ovat ensisijaisesti käytettyjä osteoporoosilääkkeitä. Bisfosfonaatit ovat luun hajoamista vähentäviä lääkevalmisteita, joita otetaan yleensä kerran viikossa tai kerran kuussa. Tähän kategoriaan kuuluvat tablettimuotoiset alendronaatti ja risedronaatti. Vaihtoehtona on myös joka kolmas kuukausi laskimoon annettava ibandronaatti tai kerran vuodessa laskimoon annettava tsoledronaatti. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020) Muita lääkevalmisteita ovat esimerkiksi denosumabi, joka annostellaan 60 mg ruiskeena ihon alle 6 kk:n välein. Teriparatidi annetaan 20 µg ruiskeena ihon alle kerran päivässä kahden vuoden ajan. Romosotsumabia annetaan kaksi annosta 105 mg ruisketta ihon alle kerran kuukaudessa 12 kk:n ajan. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

Varsinaisten luulääkkeiden sijaan voidaan myös käyttää sukuhormonihoitoja. Sukupuolihormonit androgeeni sekä estrogeenit ovat tärkeässä roolissa luuston kasvussa ja luukudoksen ylläpidossa. Hormonihoitoja voidaan aloittaa naisilla, yleensä 50–60 ikävuoden välillä, kun niillä hoidetaan myös vaihdevuosisoireita. Estrogeenihoito lisää jonkin verran rintasyövän vaaraa, minkä vuoksi täytyy huomioida rintojen säännölliset ultraäänitutkimukset, jos hoitoon päädytään. Miehillä testosteroni edistää luun muodostumista ja näin ollen myös

ylläpitää luun tiheyttä. Kuitenkin iän myötä testosteronitasot laskevat, mikä johtaakin yleensä lihasten heikkouteen ja osteoporoosin riskiin. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

Luun mineraalitiheyttä arvioidaan esimerkiksi DXA-menetelmällä. DXA, eli dual energy absorptiometry tarkoittaa kaksiulotteista kuvausmenetelmää. Luuntiheysmittaus on hyödyllinen silloin, kun se on tehty laadukkaasti. DXA-mittaus on sädetutkimus, eli siihen tarvitaan aina tutkimusaihe ja -lähete. DXA:sta saatava säteily määrä ei ole vuositasolla suuri, sillä se on noin kuudesosa tavanomaisen rintakehän natiivikuvan sädeannoksesta. DXA-tutkimuksen luotettavuus on sen kuvauksen tekijöiden käsissä, mikä tarkoittaa sitä, että laaduntarkkailuun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tutkimuksessa on monia vaiheita, joita ovat esivaihe, kuvausvaihe ja lopuksi vielä arviointivaihe. (Uusitalo, 2020)

DXA-tutkimuksen esivaiheessa on tärkeää kertoa potilaalle tutkimuksen ohjeet sekä varmistaa, ettei potilas ole ottanut kalsium- tai rautatabletteja ennen tutkimusta, sillä suolistossa sulamaton kalsiumtabletti saattaa heijastua nikamarakenteen päälle antaen virheellisen tuloksen. Myös kireät ja metallia sisältävät vaatteet tulee jättää kotiin. Kuvausvaiheen tärkeimmät huomioitavat asiat ovat potilaan oikea asettelu ja kuvattavien kohteiden valinta. Asetteluohjauksia voi olla erilaisia, mutta pääsääntöisesti kuvaukset tehdään potilaan ollessa makuu- tai istuma-asennossa. Lopuksi on tärkeää, että tutkimuksen lausujalle jaetaan kuvauksen informaatio. (Uusitalo, 2020)

Luun mineraalitiheysmittaus kuvastaa sitä, kuinka luja luu on ja kuinka altis se on murtumille. DXA-tiheysmittaus tehdään yleensä kahdesta eri kuvauskohteesta, jotka ovat lanneranka ja reisiluiden yläosat. Ikääntyneille voidaan tehdä lisäkuvauksena myös lannerangan sivukuvaus. Tämä ei ole varsinaisesti osteoporoosia luokitteleva kuvauskohde, mutta voi auttaa hoitolinjauksien teossa. Sivukuvaus voi myös havainnollistaa mahdollisen rappeutumisen ja skolioosin vaikutuksen lannerangan luuntiheysarvojen takana. Sivukuvausta pidetään myös hyödyllisenä silloin, kun aortta on kalkkiutunut, sillä kalkkiutunut aortta yleensä suurentaa luuntiheysarvoa merkittävästi. (Uusitalo, 2020)

WHO:n määritelmän mukaan yli 50-vuotiaiden miesten ja postmenopausaalisten naisten tulokset jaetaan kolmeen eri luokkaan, jotka ovat normaali luuntiheys, osteopenia ja osteoporoosi (Uusitalo, 2020).

4 Sairaanhoidajan rooli osteoporoosin hoidon ohjauksessa

Laadukkaaseen potilasohjaukseen liittyy laajasti sairaanhoidajan vuorovaikutus, ohjauksen sisältö, tavoitteellisuus sekä ammattitaito. Potilasohjausta ohjaa lainsäädäntö, jonka perusteella potilaalle on annettava selvitys omasta terveydentilastaan, hoidon merkityksestä eri hoidon vaiheessa, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista. (Finlex, 1992, 5 §) Lainsäädäntöä täydentävät myös erilaiset potilaan oikeudet ja asema, jotka varmistavat potilaan hoidon laatua (Sosiaali-, ja terveystieteiden ministeriö, n.d.-b). Osteoporoosista on kirjoitettu Käypä hoito -suositus, jolla pyritään parantamaan osteoporoosin diagnostiikkaa. Myös yhtenäisten käytäntöjen luominen osteoporoosin ehkäisyä ja hoitoa varten on tämän suosituksen keskeinen sanoma. (Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi, 2020)

Potilasohjauksen tavoitteet asetetaan aina yksilöllisesti potilaan arvojen sekä voimavarojen mukaisesti. Potilaan laadukkaassa ohjauksessa sairaanhoidajan rooli korostuu, sillä hänen vastuullaan on tuottaa potilaalle ymmärrettävää tietoa hänen saamastaan hoidostaan. Laadukas ohjaus tukee potilaan toimintakykyä, omatoimisuutta ja itsenäisyyttä sairauden hoidossa. (Jumisko, 2021)

Sairaanhoidajan antaman ohjauksen tulee olla selkeää ja ymmärrettävää. Sanallisten ohjeiden tukena tulisi olla aina myös kirjallinen ohjeistus, jotta potilaan on helppo palata asiaan ohjauksen jälkeenkin. Kirjallisten ohjeiden tulisi olla mahdollisimman selkeitä, jotta potilas sitoutuu noudattamaan niitä. Kirjallisilla ohjeilla varmistetaan myös hoidon jatkuvuus. Ohjeiden ymmärtäminen ja niiden noudattaminen tulisi muistaa aina tarkistaa jokaisella vastaanotolla ja ohjeita tulisi kerrata tarvittaessa. Mahdollisuuksien mukaan ohjaustilanteeseen voi myös osallistua potilaan lisäksi hänen omaisensa tai läheinen. Ohjauksen ilmapiriin tulisi olla kannustava, kuunteleva ja motivoiva, jotta potilas sitoutuisi hoitoonsa. On tärkeää, että ohjaus sisältää kirjalliset toimintaohjeet sekä yhteystiedot riskitilanteiden varalle. (Jumisko, 2021)

Sairaanhoidaja voi käyttää ohjauksen tukena motivoivaa keskustelua. Motivoiva keskustelu on vuorovaikutusmenetelmä, jolla pyritään siihen, että potilas tunnistaa itse muutoksen tarpeen ja motivaation elämäntapamuutokseen. Perusajatuksena on se, että potilas pohtii itse keinoja elämäntapamuutoksen toteuttamiseen, jolloin muutoksen todennäköisyys kasvaa. Motivoivassa keskustelussa olennaista on se, että keskustelussa selvitetään potilaan omat arvot ja tavoitteet sekä muutokseen tarvittavat resurssit ja voimavarat. (Järvinen, 2020)

Motivoivan keskustelun pääperiaatteet ovat empatian osoitus, potilaan vahvuuksien tunnistaminen ja nimeäminen, väittelyn välttäminen sekä myönteinen ja ymmärtävä ilmapiiri. Avoimien kysymysten käyttäminen ja reflektioiva kuuntelu ovat hyviä keinoja saada potilas ajattelemaan aktiivisesti sekä kertomaan asioista omin sanoin. Keskustelun päätyttyä on tärkeää kirjata konkreettinen suunnitelma sovituista asioista. Itse tehdyssä suunnitelmassa huomioidaan potilaan omat arvot, tarpeet ja tavoitteet, jotka tukevat potilaan motivoitumista muutokseen. On tärkeää kuitenkin muistaa, että potilaat motivoituvat omassa tahdissaan. (Järvinen, 2020)

Sairaanhoitajan keskeisin rooli osteoporoosia sairastavan potilaan hoitotyössä on ohjata potilaita kohti terveellisempiä elämäntapoja. Monet potilaat eivät yleensä tiedä sairastavansa osteoporoosia tai edes riskeistään sairastua siihen, sillä osteoporoosi etenee usein huomaamatta, ilman merkittäviä oireita, ja näin se saattaa ilmetä vasta murtuman yhteydessä. Kaikkien sairaanhoitajien, jotka hoitavat ikääntyneitä tai potilaita, joilla on aiemmin ollut pienenergisestä vammasta johtuva murtuma, tulisi olla tietoisia osteoporoosin mahdollisuudesta ja ymmärtää, että näillä potilailla voi olla kohonnut riski uusille murtumille. Sairaanhoitajan on tärkeää osata tunnistaa osteoporoosin riskitekijät sekä tuntea osteoporoosin diagnosointiin liittyvät peruseriaatteet. (Hertz & Santy-Thomson, 2018, s.7)

5 Saavutettavan pelin suunnittelu ikääntyneille

Saavutettavuus tarkoittaa ihmisten erilaisuuden huomiointia erilaisten verkkosisältöjen suunnittelussa ja toteutuksessa. Saavutettavuus on asiakaslähtöistä toimintaa, jossa huomioidaan ihmisten erilaiset tarpeet ja tilanteet. Saavutettavuuden kulmakivenä voidaan pitää ajatusta siitä, että mahdollisimman moni ihminen voisi käyttää tuotettuja palveluita mahdollisimman sujuvasti. Saavutettavan verkkosisällön suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi huomioida ainakin kolme osa-aluetta, joita on tekninen saavutettavuus, helppokäyttöisyys ja ymmärrettävyys. (Aluehallintovirasto, n.d.)

Pelin suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon pelin kohderyhmä, eli ikääntyneet. Ikääntyneelle suunnitellun pelin tulisi olla helppokäyttöinen ja sen tulisi olla helppo hahmottaa. Kielen tulisi olla ymmärrettävää ja helppolukuista, jotta ikääntynyt ymmärtää pelin toimintamekanismit. Pelissä tekstin tulisi olla helppolukuista. Riittävä fontin koko tulee myös huomioida. On tärkeää, että edellä mainitut asiat huomioidaan mahdollisimman hyvin, jotta peli vastaa ikääntyneiden tarpeisiin.

Pelin tuolijumppaliikkeissä on käytetty kuvia Luustoliiton sivuilta löytyvästä Voimaa ja tasapainoa -esitteestä. Esite pohjautuu kaatumisen ehkäisyssä tehokkaaksi osoitettuun OTAGO-harjoitteluojelmaan, jonka Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) on suomentanut. Pelissä on käytetty muitakin Luustoliiton kuvia, jotka auttavat pelaajaa ymmärtämään kuvatun tehtävän tarkoitusta.

6 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyö tuotetaan toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tavoitteena on lisätä sairaanhoitajan valmiuksia ohjata ikääntyneitä, osteoporoosia sairastavaa potilasta. Sen tarkoituksena on tuottaa interaktiivinen H5P-peli Suomen Luustoliitto ry:lle. Pelin tavoitteena on lisätä ikääntyneiden tietoisuutta osteoporoosista ja sen hoidosta. Peli on tarkoitettu osteoporoosia sairastaville ikääntyneille, mutta peliä voi pelata kuka vain, sillä se on sähköisesti saatavilla Luustoliiton verkkosivuilla. Pelin avulla ikääntynyt osteoporoosia sairastava saa tietoa osteoporoosista.

Opinnäytetyössä käsitellään luuston anatomiaa ja fysiologiaa, osteoporoosin hoitoa ikääntyneillä, ravitsemuksen vaikutuksia luuston terveyteen, liikunnan ja elintapojen vaikutusta luustoon, kaatumisen ennaltaehkäisyä, osteoporoosin lääkehoitoa, saavutettavan pelin suunnittelua ikääntyneille sekä sairaanhoitajan roolia osteoporoosin ohjauksessa.

Opinnäytetyötä ohjaavat kaksi tutkimuskysymystä:

1. Minkälaista tietoa sairaanhoitaja tarvitsee osteoporoosin ohjauksessa?
2. Miten suunnitella ikääntyneille saavutettava peli?

7 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö tarkoittaa sitä, että se tavoittelee jonkin käytännön toiminnan kehittämistä ja ohjeistamista. Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää teoreettisen, että toiminnallisen osuuden. Teoreettisessa osuudessa kuvataan opinnäytetyön tutkimuskysymykset, tietopohja sekä toiminnallisen osuuden tulokset sekä tarkastelun. Opinnäytetyössä toiminnallinen tuotos tarkoittaa tässä opinnäytetyössä tuotettua peliä. Toiminnallinen osuus on aina jokin konkreettinen tuotos, mikä voisi olla esimerkiksi jokin opas, tapahtuman suunnittelu tai jokin muu konkreettinen tuotos. (HAMK, n.d.)

Toiminnallisen opinnäytetyön pääpiirre on siis jonkin ammatillisen tuotoksen kehittäminen yhdessä työelämäkumppanin kanssa. Työelämältä saadut aiheet ovat mahdollisuus työelämälähtöiseen ja työelämäläheiseen oppimiseen. Näin ollen työelämästä lähtöisin olevat toiminnallisen opinnäytetyön aiheet edistävät opiskelijan ammatillista kasvua itseään kiinnostavalla sekä myös työelämää hyödyttävällä tavalla. Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on rakentaa jokin toiminnallinen tuotos, jota voidaan hyödyntää joko ammatilliseen käyttöön, jollekin kohderyhmälle tai tilaajalle. (Salminen-Tuomaala ym., 2023)

Toiminnallisen opinnäytetyön rakenne koostuu johdannosta, kehittämistyön tietoperustasta, tarkoituksesta ja tavoitteesta, tuotoksen suunnittelusta ja toteutuksesta sekä johtopäätöksistä ja lopuksi vielä pohdinnasta (HAMK, n.d.).

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi H5P-alustan avulla luotu peli, joka tuotettiin Luustoliitolle. Peliin koottiin raportin tietoperustan pohjalta tärkeimmät asiat ikääntyneiden osteoporoosipotilaiden hoidosta ja ohjauksesta sekä kaatumisen ennaltaehkäisystä ja liikunnan vaikutuksista.

7.1 Opinnäytetyön suunnitelma ja toteutus

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin toukokuussa 2024. Opinnäytetyön aihe valittiin sairaanhoitajien opinnäytetyöpankista, jonka jälkeen yhteistyö tilaajan kanssa aloitettiin. Aihe-ehdotus hyväksyttiin toukokuun lopulla. Ensimmäinen Teams-palaveri tilaajan kanssa oli elokuussa, jonka jälkeen aloitettiin opinnäytetyön suunnitelman tekeminen. Suunnitelmaseminaari pidettiin Hämeenlinnan kampuksella syyskuussa 2024, jonka jälkeen keskityttiin teorian tiedon kokoamiseen. Työ lähetettiin tilaajalle kommentoitavaksi tasaisin väliajoin ja saadun palautteen perusteella työhön tehtiin vaadittavat muutokset. Kun teorian tietoa oli koottu tarpeeksi, aloitettiin suunnittelemaan pelin toteutusta. Väliseminaari pidettiin lokakuussa 2024.

Tilaaja ehdotti pelialustaksi H5P-alustaa. Muita pelialustoja pohdittiin, mutta lopulta H5P-alusta osoittautui parhaimmaksi alustaksi. Pelin toteutusvaiheen alussa ongelmia koettiin erityisesti pelin muodostamisessa. Oikean alustan löytämisessä oli haasteita, varsinkin bingotyylisen pelin luomisessa. Valittu alusta ei nimittäin soveltunut tähän tarkoitukseen. Aloimme käymään muita H5P-alustan tarjoamia vaihtoehtoja läpi, ja löysimme tavan, jolla pääsi yhdistelemään erilaisia tehtäviä keskenään saman pelin sisälle. Peli muokkautui pelattavuudeltaan bingotyyliseksi peliksi.

Osteoporoosin lääkehoitoa on käsitelty omassa luvussaan, mutta peliin ei sisällytetty lääkehoitoon liittyviä kysymyksiä. Tämä rajaus tehtiin, jotta pelaamisen pääpaino pysyisi muissa osteoporoosiin liittyvissä osa-alueissa, eikä lääkehoidossa. Näin pyrittiin myös välttämään tilanne, jossa pelaajille heräisi lääkehoitoa koskevia kysymyksiä, joihin ohjaajilla ei välttämättä olisi kattavia vastauksia.

Peli on suunniteltu toteuttavaksi niin, että peliä pelataan ensisijaisesti jonkun ohjaamana. Ohjaajan rooli on esittää pelaajille kysymykset ja väittämät. Ohjaajan rooliin kuuluu myös tarvittaessa lisäohjeiden antaminen ja pelin sujuvan kulun varmistaminen. Peliin oli luotu aluksi yhdeksän erilaista osallistavaa kysymystä, mutta tilaajan antaman palautteen perusteella vielä väliseminaarin jälkeen kysymyksiä päädyttiin kuitenkin lisäämään seitsemän lisää, jotta bingoa saatiin pelattavuudeltaan pidempi. Peliin keksittiin lopulta yhteensä 16 erilaista osallistavaa kysymystä teorian pohjalta ja pelin lisäksi luotiin kaksi erilaista ruudukkoa pelin alustaksi. Peliä voi pelata lyhyempänä tai pidempänä versiona, sillä ruudukkoja luotiin kaksi, 1–9 sekä 1–16. Ruudukot tehtiin PowerPoint-ohjelmalla, ja tilaaja toteuttaa niiden pohjalta lopulliset bingoalustat.

Ennen pelin aloitusta pelaaja numeroi jokaisen ruudukon joko numeroin 1–9 tai 1–16 halutun pituuden mukaan ja laittaa pelin edetessä rastin jokaiseen ruudukon kohtaan, jonka hän on saanut pelin aikana suoritetuksi. Eli aina, jos osallistuja vastaa oikein tai pystyy tekemään annetun liikkeen, voi hän rastia kysymystä vastaavan numeron omalta ruudukoltaan. Peli koostuu kysymyksistä, väittämistä sekä muutamasta erilaisesta helposti suoritettavasta tuolijumppaliikkeestä. Liikkeissä oli tärkeää huomioida, etteivät ne ole toteutukseltaan liian haastavia tai monimutkaisia. Liikkeiden ohjeiden tuli olla myös selkeät ja helposti ymmärrettävät. Tuolijumppaliikkeiksi valittiin polven ojennus istuen, polven koukistus seisten sekä istumasta seisomaan nousu. Polven koukistukseen ja istumasta seisomaan nousuun laitettiin vaihtoehtoinen liike, joka oli polven ojennus. Lisäksi liikkeistä liitettiin havainnollistavat kuvat, jotta pelaajan olisi mahdollisimman helppo toteuttaa liikkeet.

H5P- alustalla tehtävät ovat rakennettu joko Dialog Card -kääntökortteja käyttäen tai väittämin. Dialog Card -kääntökorteissa tehtävänanto lukee ensimmäisessä kortissa ja tarkemmat ohjeet ovat kääntöpuolella. Myös kysymys- ja keskustelutehtävät ovat Dialog Card -kääntökorteilla samalla periaatteella; pelaajat näkevät ensimmäisellä kääntökortilla tehtävänannon, ja kääntöpuolella vastauksen. Väittämässä annetun väittämän alapuolelle on annettu Totta tai Tarua -vaihtoehdot. Peli antaa oikean vastauksen pelaajien vastausten mukaan. Taulukossa 1 esitellään tarkemmin pelin sisältöä.

Taulukko 1. Pelin sisältö

Tehtävä	Tehtävänanto	Vastaus
1. Dialog Card	Keskustele vierustoverisi kanssa erilaisista liikuntamuodoista osteoporoosin hoidon tukena ja mainitkaa vähintään kolme erilaista liikuntamuotoa.	Vastaus: Hyviä liikuntamuotoja ovat esimerkiksi porras- ja sauvakävely, kävely vaihtelevassa maastossa, hiihto, tanssi tai erilaiset ryhmäliikunnat.
2. Väittämä	Vegaaniruokavaliolla on vaikutusta luuston terveyteen.	Totta. Tiukka vegaaniruokavalio voi johtaa puutostiloihin, eli alhaiseen kalsiumin saantiin ja D-vitamiinitasojen laskuun. Nämä puolestaan vaikuttavat luuston terveyteen. Vegaaniruokavaliota noudattaville suositellaankin ravintolisänä muun muassa D-vitamiinia ja kalsiumia.
3. Väittämä	Kalsiumin saanti ei ole yhtä tärkeää ikääntyville kuin nuoremmille.	Väärin. Riittävä kalsiumin saanti on erityisen tärkeää ikääntyville murtumariskin vähentämiseksi. Hyviä kalsiumin lähteitä ovat esimerkiksi erilaiset maitovalmisteet, kasvikunnan tuotteet kuten soijatuotteet ja kaalit sekä kasvipohjaisten maitovalmisteiden kaltaiset tuotteet, joihin on lisätty kalsiumia.
4. Dialog Card	Nyt on aika pienelle tuolijumpalle!	Polven ojennus: Istu selkä suorana ja hyvin tuettuna tuolin selkänojaa vasten. Kiinnitä huomio nilkkaasi. Ojenna polvi aivan suoraksi ja palauta rauhallisesti alas. Tee liike yhteensä 5 kertaa. Vaihda jalkaa ja toista 5 kertaa.
5. Väittämä	Miehet sairastuvat osteoporoosiin yhtä usein kuin naiset.	Väärin. Naisilla osteoporoosia esiintyy enemmän, koska vaihdevuosien jälkeinen estrogeenin puutos kiihdyttää luukatoa. Lisäksi naiset saavuttavat pienemmän huippuluuntiheyden kuin miehet ja menettävät luumassaa nopeammin ikääntyessään. Tämä tekee

		osteoporoosista yleisemmän naisilla kuin miehillä.
6. Dialog Card	Mitkä ovat yleisimmät kaatumisen riskitekijät ikääntyneillä? Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa vähintään kolme asiaa.	Vastaus: Kaatumisen riskitekijöitä ovat heikentynyt fyysinen kunto, lihasheikkous, huono tasapaino, näön ja kuulon heikkeneminen, krooninen kipu, masentuneisuus sekä kotiympäristön vaaranpaikat. Osteoporoosissa harmittomaltakin vaikuttava kaatuminen voi aiheuttaa murtuman, joten kaatumisen ennaltaehkäisy on tärkeää. Kaatumisen ehkäisyssä keskitytään kaatumiselle altistavien riskitekijöiden selvittämiseen.
7. Väittämä	Osteoporoosia sairastavan tulee liikkua monipuolisesti ja säännöllisesti.	Oikein. Liikkua kannattaa useita kertoja viikossa, mutta vähintään kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Viikon aikana liikuntaa suositellaan noin 2 tuntia ja 30 minuuttia. Ikääntyessä liikunta hidastaa luun menetystä.
8. Dialog Card	Nyt on aika pienelle tuolijumpalle!	Polven koukistus: Seiso ryhdikkäästi, selkä suorana, katse eteenpäin. Ota tukea käsillä esimerkiksi tukevan tuolin selkänojasta tai pöydästä. Koukista polvea ja nosta kantaa taakse ylös kohti pakaraa. Palauta rauhallisesti alas. Tee liike yhteensä 5 kertaa. Vaihda jalkaa ja toista 5 kertaa. Jos et pysty suorittamaan liikettä seisoen, tee vaihtoehtoisesti polven ojennus uudelleen. Toista molemmilla jaloilla 5 kertaa.
9. Dialog Card	Proteiineja tarvitaan luuston ja lihasten rakennusaineiksi. Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa kaksi hyvää proteiinin lähdettä.	Vastaus: Hyviä proteiinin lähteitä ovat esimerkiksi kananmuna, maitotuotteet, kala- ja lihatuotteet sekä soijavalmisteet ja palkokasvit.
10. Dialog Card	Mitä osteoporoosia sairastavan tulee huomioida liikunnassa? Keskustele	Vastaus: Osteoporoosia sairastavalle ei suositella voimakkaita iskuja, ponnistuksia tai repiviä liikkeitä sisältäviä

	vierustoverin kanssa ja mainitkaa yksi asia.	liikuntamuotoja. Myös voimakkaita selkärangan taivutuksia ja kiertoja on hyvä välttää.
11. Väittämä	Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus.	Totta. Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus. Pelkästään Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää osteoporoosia.
12. Dialog Card	Nyt on jälleen aika pienelle tuolijumpalle!	Istumasta seisomaan nousu: Istu tuolille, aseta jalat tukevasti lattialle. Kallistu eteenpäin ja nouse ylös ojentaen myös selkä suoraksi. Laskeudu rauhallisesti ja hallitusti takaisin istumaan. Tavoittele 5 toistoa. Pidä taukoja. Jos sinulla on vaikeuksia päästä tuolista ylös, voit auttaa käsillä kevyesti polvista. Mikäli tuolilta seisomaan nousu ei ole mahdollista, tee polven ojennus -liike molemmilla jaloilla vähintään 5 kertaa.
13. Väittämä	Proteiinia kannattaa syödä niin paljon kuin mahdollista.	Väärin. Proteiinin liikasaannilla ei saada lisähyötyjä, sillä ylimääräinen proteiini varastoituu rasvaksi. Lisäksi se voi kuormittaa munuaisia ja voi yksipuolistaa ruokavaliota.
14. Dialog Card	Kaatumispelko vaikuttaa tasapainon hallintaan sekä kaatumisriskiin. Mainitkaa vierustoverinne kanssa ainakin yksi keino, jolla voi vähentää kaatumispelkoa.	Vastaus: Kaatumisen pelkoa voi vähentää esimerkiksi käyttämällä hyviä ja tukevia jalkineita. Lisäksi oikeanlainen apuvälineiden käyttö on keskeistä kaatumispelon vähentämisessä. Myös mahdollisten vaaranpaikkojen huomioiminen ja näiden ratkaiseminen on tärkeää.
15. Väittämä	Arvion mukaan 65 vuotta täyttäneistä suomalaisista noin 20 %:lla on alentunut luuntiheys.	Väärin. Pienentyntä luuntiheyttä, eli osteopeniaa tai osteoporoosia on arvioiden mukaan noin 44 %:lla yli 65-vuotiaista suomalaisista.

<p>16. Dialog Card</p>	<p>Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa kolme lääkkeetöntä hoitokeinoa osteoporoosin hoidossa.</p>	<p>Vastaus: Osteoporoosin lääkkeettömiä hoitokeinoja ovat riittävä kalsiumin, proteiinin ja D-vitamiinin saanti, monipuolinen ja säännöllinen liikunta, monipuolinen ja terveellinen ruokavalio, tupakoimattomuus sekä kaatumisen ehkäisy.</p>
-------------------------------	--	---

7.2 Aineistonhankinta ja aineistohallintasuunnitelma

Opinnäytetyön tiedonhakuun on käytetty erilaisia tutkittuun tietoon perustuvia lähteitä, joita on haettu verkosta eri tiedonhakupalveluista. Tiedonlähteiden hankintaan on käytetty muun muassa PubMed-, Google Scholar, Cinahl, Finna ja Joanna Briggs Institute- tietokantoja. Käytettyjä hakusanoja olivat osteoporoosi, osteoporoosi ikääntyneellä, osteoporoosi käypä hoito, osteoporoosin lääkehoito, osteoporoosipotilaan liikunta, ikääntynyt, ikääntyneen liikuntasuositus, ikääntyneelle suunniteltu peli sekä hoitotyön ohjausmenetelmät. Aineistohallintasuunnitelma löytyy liitteenä (liite 1).

8 Opinnäytetyön tulokset

Valmiiseen opinnäytetyöhön kuuluu koottu teoriapohja osteoporoosista, teorian pohjalta tuotettu H5P-peli, joka löytyy liitteenä (Liite 2) sekä pelille tehdyt alustat, jotka löytyvät lisäksi liitteinä (Liite 3) ja (Liite 4). Lisäksi peliin rakennettiin vielä käyttöohje, joka löytyy liitteenä (Liite 5). Peliin tarvittavat alustat rakennettiin PowerPointin avulla. Pelin sisällöksi valikoitui 16 erilaista toiminnallista tehtävää, jotka koostuvat erilaisista väittämistä, kysymyksistä sekä toiminnallisista liikuntatehtävistä. Tilaajan toiveesta tuolijumppaliikkeisiin käytettiin kuvia Luustoliiton sivuilta löytyvästä Voimaa ja tasapainoa -esitteestä.

Tarkoituksena oli luoda peli siten, että Luustoliitto saa liitettyä sen omille internetsivuilleen jatkokäyttöön. Peliin koottiin teorian tiedon runkoa mukaillen teoriaperustan keskeisimmät asiat. Peliin sisällytettävät kysymykset ja tehtävät sovellettiin kohderyhmälle sopiviksi. Toteutuksessa pyrittiin luomaan peli, joka tarjoaa osteoporoosia sairastaville ikääntyneille osallistavan ja miellyttävän pelikokemuksen.

9 Opinnäytetyön eettisyys, kestävyys ja luotettavuus

Tässä opinnäytetyössä noudatettiin tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimia hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita, joita ovat muun muassa luotettavuus, rehellisyys ja vastuu. Opinnäytetyön lähteinä käytettiin huolellisesti valittuja, ajantasaisia, näyttöön perustuvia lähteitä. Lähdekriittisyyteen kiinnitettiin paljon huomiota, ja lähteiden luotettavuutta tarkasteltiin useasti. Opinnäytetyössä käytettiin lisäksi monia luotettavia kansainvälisiä lähteitä. Opinnäytetyön aineisto ei sisällä luottamuksellista tai salassa pidettävää tietoa. (TENK, 2023)

Opinnäytetyössä suosittiin sähköistä tiedonhakuja, lisäksi peli suunniteltiin ja toteutettiin täysin sähköisessä muodossa. Näin ollen paperin tulostamiselta vältyttiin ja kestävä kehityksen näkökulma huomioitiin. Lähteisiin on viitattu Hämeen ammattikorkeakoulun lähdeviiteoppaan periaatteiden mukaisesti. Lähteiden luotettavuutta ja ajantasaisuutta arvioitiin jatkuvasti ja tiedonhakuun käytettiin paljon aikaa. Lähteiden julkaisuvuodeksi rajattiin 2014–2024 olevat lähteet. Tilaajamme esitti työn alkumetreillä toiveen, että lähteiden julkaisuvuodeksi olisi hyvä asettaa viiden vuoden tavoite. Tarkastelimme käytettyjen lähteiden tekijän tai tekijöiden taustaa ja luotettavuutta.

10 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajan valmiuksia ohjata ikääntynyttä osteoporoosipotilasta. Tarkoituksena on tuottaa interaktiivinen H5P -peli Suomen Luustoliitto ry:lle. Pelin tavoitteena on lisätä ikääntyneen tietoisuutta osteoporoosista ja sen hoidosta. Luustoliitto pääsi lopuksi liittämään itse pelin omille nettisivuilleen niin, että se on saatavilla kohderyhmälle.

Opinnäytetyön tietoperusta vastasi esitettyihin tutkimuskysymyksiin, jotka olivat 1) Minkälaista tietoa sairaanhoitaja tarvitsee osteoporoosin ohjauksessa? ja 2) Miten suunnitella ikääntyneille saavutettava peli? Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite toteutuivat. Olemme saaneet opinnäytetyöprosessin jokaisessa vaiheessa palautetta sekä ohjausta ohjaavalta opettajalta, sekä myös opinnäytetyömme tilaajalta. Olimme yhteydessä tilaajan kanssa sähköpostin välityksellä useamman kerran. Pyysimme palautetta säännöllisin väliajoin ja saimme sitä runsaasti. Tilaajan toiveet pyrittiin huomioimaan mahdollisimman hyvin opinnäytetyön kaikissa vaiheissa. Tilaaja asetti opinnäytetyölle muutamia lähdeoivomuksia, joita olivat muun muassa viiden vuoden aikaikkuna (2019–2024), ja lisäksi

emme saaneet käyttää lähteinä liittojen tai järjestöjen sivustoja. Nämä tilaajan asettamat raamit lähteiden käytössä sekä niiden julkaisuajankohdat aiheuttivat jonkin verran haasteita. Osteoporoosista löytyi runsaasti lähteitä, mutta suurin osa alkuperäislähteistä oli reilusti yli 10 vuotta vanhoja. Tämän vuoksi lähteiksi valikoitui 10 vuoden sisällä julkaistut artikkelit ja hoitotieteelliset tutkimukset. Tavoittelimme kuitenkin aina tuoreinta saatavilla olevaa tietoa.

Opinnäytetyöprosessin aikana tiedonhakuaitomme kehittyivät, ja opimme hyödyntämään suomen- ja vieraskielisiä lähteitä. Haasteista huolimatta onnistuimme löytämään työtä tukevia, laadukkaita ja luotettavia lähteitä. Samalla tietoisuutemme osteoporoosista ja sen hoidosta ikääntyneillä syventyi. Prosessin myötä ymmärsimme entistä selkeämmin sairaanhoitajan merkittävän roolin ikääntyneiden osteoporoosipotilaiden hoidossa ja ohjauksessa. Lisäksi saimme arvokasta kokemusta työelämää varten perehtyessämme saavutettavan pelin kehittämiseen ikääntyneille. Pelin suunnittelussa kiinnitimme huomiota kohderyhmän erityistarpeisiin ja koimme onnistuneemme tässä hyvin.

Opinnäytetyöprosessin aikana syvensimme ymmärrystämme osteoporoosin hoidosta. Coughlanin ja Dockeryn (2014, s.187) mukaan, osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus, jonka hoitoon tulisi kiinnittää erityisesti huomiota ikääntyneillä. Tämän tiedon mukaan olisi hyödyllistä, jos sairaanhoitajakoulutuksessa kiinnittäisiin tähän aiheeseen enemmän huomiota ja tarjottaisiin kattavampaa tietoa osteoporoosin hoidosta ja siihen liittyvästä potilasohjauksesta. Väestön ikääntyessä osteoporoosin esiintyvyys todennäköisesti kasvaa, ja näin ollen sairaanhoitajien ohjausosaamisen merkitys tulee korostumaan.

Opinnäytetyön loppuseminaari järjestettiin Luustoliitolle Teams- alustalla marraskuussa 2024. Luustopeli julkaistiin Luustoliiton verkkosivuilla 26.11.2024. Loppuseminaarissa keskusteltiin pelin jatkokäytöstä ja pelin yhteyteen päädyttiin lisäämään vielä palautelomake, jotta pelin käytöstä saataisiin mahdollisimman paljon palautetta. Tilaajan antama palaute koko opinnäytetyöstä on koottu liitteeksi ja se löytyy työn lopusta (Liite 6). Tähän on saatu tilaajan suostumus.

Lähteet

Aluehallintovirasto. (n.d.). *Yleistä saavutettavuudesta*.

<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>

Coughlan T. & Dockery F. (2014). Osteoporosis and fracture risk in older people. *Clin Med*.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4953292/pdf/187.pdf>

Curtis, E.M., Cooper, C. & Harvey, N.C. (2021). Cardiovascular safety of calcium, magnesium and strontium: what does the evidence say?. *Aging Clin Exp Res* 33, 479–494.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7943433/>

Duodecim Lääkärikirja. (2023) *Terveyttä edistävä ruokavalio*.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00935/terveytta-edistava-ruokavalio>

Eerola, H. (2022). *Kalsium (P-Ca, Ca-albk ja Ca-lon)*. Laboratoriotutkimusten tulkinta.

<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03063>

Finlex. (17.8.1992). *Laki potilaan asemasta ja oikeuksista*. 17.8.1992/785.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

Florencio-Silva, R., Sasso, G. R. D. S., Sasso-Cerri, E., Simões, M. J., & Cerri, P. S. (2015). Biology of bone tissue: structure, function, and factors that influence bone cells. *BioMed research international*, 2015(1), 421746.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2015/421746>

HAMK. (n.d.). *Opinnäytetyö* [sivuilla linkki pdf-tiedostona olevaan opinnäytetyöoppaaseen]. Hämeen ammattikorkeakoulu.

<https://www.hamk.fi/opiskelijalle/opintojensuunnittelu/opinnaytetyo/>

Hart, N. H., Newton, R.U., Tan, J., Rantalainen, T., Chivers, P., Siafarikas, A., Nimphius, S. (2020). Biological basics of bone strength: anatomy, physiology and measurement. *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*, 20(3), 348-349.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7943433/pdf/40520_2021_Article_1799.pdf

Hertz, K. & Santy-Tomlinson, J. (2018). Springer Open. Fragility Fracture Nursing. Holistic Care and Management of the Orthogeriatric Patient.

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543826/pdf/Bookshelf_NBK543826.pdf

Holmlund-Suila, E., & Mäkitie, O. (2022). Luu endokriinisena elimenä. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 138(1), 31–36.

<https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16625.pdf>

Hsu, W. L., Chen, C. Y., Tsauo, J. Y., & Yang, R. S. (2014). Balance control in elderly people with osteoporosis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 113(6), 334-339.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929664614000692>

Johansson, L., Litsne, H., Axelsson, K.F. & Lorentzon, M. (2024). High physical activity is associated with greater cortical bone size, better physical function, and with lower risk of incident fractures independently of clinical risk factors in older women from the SUPERB study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 39(9), 1284-1295.

<https://academic.oup.com/jbmr/article/39/9/1284/7712964>

Joshi, N. & Singhragghuvanshi, R. (2020) *Nutrients for building strong and healthy bones*.

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203479780>

Jumisto, A-M. (2021). *Ohjeita potilasopetuksen ja ohjauksen toteuttamiseksi. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim*. <https://www.kaypahoito.fi/nix01338>

Jyväkorpi, S., Havas, A., Urtamo, A. & Karvinen, E. (2014). *Ikäihmisten liikunta ja ravitsemus - opas ohjaustyöhön. Ikäinstituutti*.

https://www.ikainstituutti.fi/content/uploads/2017/01/LIIKUNTA_JA_RAVITSEMUS_VALMIS.pdf

Järvinen, M. (2020). *Motivoiva haastattelu. Duodecim Käypä hoito*.

<https://www.kaypahoito.fi/nix02109#R1>

Kannus, P. (2024). *Vahvat luut -liikuntaohje. Lääkärikirja Duodecim*.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00982>

Korpi, T. (2022). *Kaatumispelko ja liikuntakyky vaikuttavat liikuntaintervention onnistumiseen – Kohorttitutkimus ikääntyneistä, joilla on osteoporoosi-, kaatumis- ja murtumariski*. Pro gradu- tutkielma. Itä-Suomen yliopisto.

https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/28492/urn_nbn_fi_uef-20221250.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Koski, A-M. (2024). Osteoporoosi. Lääkärin käsikirja. Duodecim Terveysportti. Vaatii kirjautumisen. <https://www.terveysportti.fi/apps/dna/ltk/article/ykt00583/search/osteoporoosi>

Käypä hoito -suositus. Liikunta. (2016). Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.

<https://www.kaypahoito.fi/kht00080>

Käypä hoito -suositus. Luusto lujaksi. (2019). Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.

<https://www.kaypahoito.fi/nix00881>

Käypä hoito -suositus. Osteoporoosi. (2020). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Endokrinologiyhdistyksen, Suomen Gynekologiyhdistyksen ja Suomen Geriatri ry:n asettama työryhmä. <https://www.kaypahoito.fi/hoi24065>

Lamberg-Allardt, C. & Kröger, H. (2021). *Ravintoaineet ja luusto*. Duodecim. Oppiportti. Vaatii kirjautumisen: <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/rvt00247>

Li, G., Thabane, L., Papaioannou, A., Ioannidis, G., Levine, M.A. & Adachi, J.D. (2017). An overview of osteoporosis and frailty in the elderly. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18, 1-5. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-017-1403-x#article-info>

Lüthje, P., Nurmi-Lüthje, I., Pigg, S., Tavast, N., Villikka, A., Rasilainen, P., Siiskonen, J. & Kataja, M. (2017). *Murtumapotilaiden osteoporoosin tunnistaminen ja hoito Kouvolassa vuonna 2015*. Lääkärilehti.

<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/murtumapotilaiden-osteoporoosin-tunnistaminen-ja-hoito-kouvolassa-vuonna-2015/>

Mäkitie, O. & Kivirikko, S. (2016). *Luustosairaudet*. Teoksessa: Lääketieteellinen genetiikka. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii kirjautumisen.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/ltg01401?q=luusto>

Paakkari, I. (2023). *D-vitamiini*. Lääkärikirja Duodecim.

http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk01044

Papadopoulou, S. K., Papadimitriou, K., Voulgaridou, G., Georgaki, E., Tsofidou, E., Zantidou, O., & Papandreou, D. (2021). Exercise and nutrition impact on osteoporosis and sarcopenia—the incidence of osteosarcopenia: a narrative review. *Nutrients*, 13(12), 4499.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8705961/>

Pekkarinen, T. (17.1.2022). *Osteoporoosi*. Suomen Endokrinologiyhdistys ry.

<https://bin.yhdistysavain.fi/1587751/fCX476JFYpZfsRjwoJQH0YYZRD/Osteoporoosi.pdf>

Rizzoli, R. & Chevalley, T. (2024). Nutrition and Osteoporosis Prevention. *Curr Osteoporos Rep*. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11914-024-00892-0#citeas>

Rondanelli, M., Faliva, M. A., Barrile, G. C., Cavioni, A., Mansueto, F., Mazzola, G., Oberto, L., Patelli, Z., Pirola, M., Tartara, A., Riva, A., Petrangolini, G., & Peroni, G. (2022). Nutrition, physical activity, and dietary supplementation to prevent bone mineral density loss: A food pyramid. *Nutrients*, 14(1), 74. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8746518/>

Salminen-Tuomaala, M., Hautamäki, T., & Sarvikas, H. (2023). *Kohti laadukkaita toiminnallisia opinnäytetöitä*. Teoksessa S. Päälysaho, T. Junkkari, M. Salminen-Tuomaala, S. Uusimäki, M. Karvonen, & S. Saarikoski (toim.), Seinäjoen ammattikorkeakoulu asiantuntijana, yhteistyökumppanina, kouluttajana ja TKIO-toimijana (s. 636–649). (Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 40). Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe20231211153209>

Sosiaali- ja terveysministeriö. (n.d.-a) *lääkäiden lääkehoidon moniammatillisesta arvioinnista*. https://stm.fi/documents/1271139/1957330/L%C3%A4%C3%A4kehoidosta_STM_07062016.pdf/0fa2ba74-a828-487b-885a-991afc1b007b

Sosiaali- ja terveysministeriö. (n.d.-b) *Potilaan oikeudet*. Haettu 7.10.2024

<https://stm.fi/potilaan-oikeudet>

Schwab, U. (25.5.2023-a). *Ikääntyneiden ravitsemus*. Lääkärikirja Duodecim.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01086>

Schwab, U. (30.10.2023-b). *Osteoporoosi ja ravitsemus*. Lääkärikirja Duodecim.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01282>

Schwab, U. (2024). *Vitamiinit*. Lääkärikirja Duodecim.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01300#s2>

Tanaka, K., Ao, M., Tamaru, J., & Kuwabara, A. (2024). Vitamin D insufficiency and disease risk in the elderly. *Journal Clinical Biochemistry and Nutrition*, 74(1), 9–16.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10822750/>

Tarnanen, K., Niskanen, L., & Mattila, V. (30.3.2021). *Osteoporoosi altistaa luun murtumille*.

Käypä hoito. <https://www.kaypahoito.fi/khp00023#s7>

TENK. (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

[03/HTK-ohje_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

THL. (2020). *Vireyttä seniorivuosiin - Ikääntyneen toimintakyvyn edistäminen*. (THL-Ohjaus

4/2020) Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139415/THL_OHJ_4_2020_Vireytt%c3%a4%20seniorivuosiin_verkko.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Terveyskylä. (2018). (Kuva). Kuva on julkaistu Terveyskylän artikkelissa Elintavat vaikuttavat

luihin. Haettu 30.8.2024 osoitteesta [https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/itsehoitoa-](https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/itsehoitoa-nivelille/luustoterveellinen-elama/elintavat-vaikuttavat-luihin)

[nivelille/luustoterveellinen-elama/elintavat-vaikuttavat-luihin](https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/itsehoitoa-nivelille/luustoterveellinen-elama/elintavat-vaikuttavat-luihin)

Tuppurainen, M. (2019). *Osteoporoosin syntymekanismi*. Naistentaudit ja synnytykset.

Kustannus Oy Duodecim. Saatavilla Oppiportissa, vaatii kirjautumisen

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/njs11502>

UKK-instituutti. (2024). *Osteoporoosia ja kaatumisia voidaan ehkäistä liikunnalla*. Haettu

19.10.2024 osoitteesta [https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-](https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-sairaudet/osteoporoosi/)

[sairaudet/osteoporoosi/](https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-sairaudet/osteoporoosi/)

Uusitalo, A. (2020). *DXA-luuntiheysmittauksen tulkinta*. Lääketieteellinen Aikakausikirja

Duodecim. (Numero 9). <https://www.duodecimlehti.fi/duo15559>

Vireyttä liikkumalla. Viikoittainen liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille. UKK-instituutti, 2024.
Haettu 19.10.2024 osoitteesta <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>

Vehkavaara, S. (20.8.2024). *Osteoporoosi (luukato)*. Lääkärikirja Duodecim.
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00053>

Vuorio, M. (2020). *Kaatumisen pelko, toimintakyky ja liikunta-aktiivisuus ikääntyneillä naisilla*. Tutkielma. Itä-Suomen yliopisto.
https://dspace.uef.fi/bitstream/handle/123456789/22385/urn_nbn_fi_uef-20200422.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Liite 1. Aineistonhallintasuunnitelma

Opinnäytetyön nimi: Osteoporoosi ikääntyneiden näkökulmasta -Luustopeli Suomen Luustoliitto ry:lle.

Opinnäytetyön tekijät: Iida Järvinen, Nina Kohonen ja Nella Lamminpää

1. Tutkimusaineiston tallennus ja säilytys

Opinnäytetyön tietoperusta koostuu jo olemassa olevasta tiedosta, joka on hankittu verkossa saatavilla olevista lähteistä. Tietoperustan aineistona toimii muun muassa kotimaiset ja kansainväliset vertaisarvioidut julkaisut ja tutkimusartikkelit, sekä Terveyskirjaston ja Lääkärikirja Duodecimin artikkeleita. Opinnäytetyön aineisto säilytetään One Drive -pilvipalvelussa.

2. Henkilötietojen ja arkaluonteisten tietojen käsittely

Opinnäytetyö ei sisällä luottamuksellista tai arkaluontoista sisältöä, eikä kenenkään henkilötietoja.

3. Opinnäytetyöaineiston omistajuus

Opinnäytetyössä kerätty aineisto on yhteisomistuksessa ryhmän jäsenten kesken.

4. Opinnäytetyöaineiston jatkokäyttö työn valmistumisen jälkeen

Opinnäytetyön valmis tuotos on Suomen Luustoliitto ry:n vapaassa käytössä. Heillä on oikeus päivittää ja käsitellä pelin teoriaa ja sen sisältöä.

Liite 2. Luustopeli



1. Keskustele vierustoverisi kanssa erilaisista liikuntamuodoista osteoporoosin hoidon tukena ja mainitkaa vähintään kolme erilaista liikuntamuotoa.

🔄 KÄÄNNÄ



Hyviä liikuntamuotoja ovat esimerkiksi porras- ja sauvakävely, kävely vaihtelevassa maastossa, hiihto, tanssi tai erilaiset ryhmäliikunnat.

🔄 KÄÄNNÄ

2. Vegaaniruokavaliolla on vaikutusta luuston terveyteen.

Tarua

✓ Totta

Kyllä! Tiukka vegaaniruokavalio voi johtaa puutostiloihin, eli esimerkiksi alhaiseen kalsiumin saantiin ja D-vitamiinitasojen laskuun. Nämä puolestaan vaikuttavat luuston terveyteen. Vegaaniruokavaliota noudattaville suositellaankin ravintolisänä muun muassa D-vitamiinia ja kalsiumia.



2. Vegaaniruokavaliolla on vaikutusta luuston terveyteen.

✗ Tarua

Väärin, tiukka vegaaniruokavalio voi johtaa puutostiloihin, eli esimerkiksi alhaiseen kalsiumin saantiin ja D-vitamiinitasojen laskuun. Nämä puolestaan vaikuttavat luuston terveyteen. Vegaaniruokavaliota noudattaville suositellaankin ravintolisänä muun muassa D-vitamiinia ja kalsiumia.

3. Kalsiumin saanti ei ole yhtä tärkeää ikääntyville kuin nuoremmille.

Totta

✓ Tarua

Kyllä! Riittävä kalsiumin saanti on erityisen tärkeää ikääntyville murtumariskin vähentämiseksi. Hyviä kalsiumin lähteitä ovat esimerkiksi erilaiset maitovalmisteet, kasvikunnan tuotteet kuten soijatuotteet ja kaalit sekä kasvipohjaiset maitovalmisteiden kaltaiset tuotteet, joihin on lisätty kalsiumia.



3. Kalsiumin saanti ei ole yhtä tärkeää ikääntyville kuin nuoremmille.

✗ Totta

Ei ihan mennyt oikein! Riittävä kalsiumin saanti on erityisen tärkeää ikääntyville murtumariskin vähentämiseksi. Hyviä kalsiumin lähteitä ovat esimerkiksi erilaiset maitovalmisteet, kasvikunnan tuotteet kuten soijatuotteet ja kaalit sekä kasvipohjaiset maitovalmisteiden kaltaiset tuotteet, joihin on lisätty kalsiumia.



4. Nyt on aika pienelle tuolijumpalle!

KÄÄNNÄ



Polven ojennus:

Istu selkä suorana ja hyvin tuettuna tuolin selkänojaa vasten. Ojenna polvi aivan suoraksi ja palauta rauhallisesti alas. Tee liike yhteensä 5 kertaa. Vaihda jalkaa ja toista 5 kertaa.

KÄÄNNÄ

5. Miehet sairastuvat osteoporoosiin yhtä usein kuin naiset.

Totta

✓ Tarua

Hienoa, oikein meni! Naisilla osteoporoosia esiintyy enemmän, koska vaihdevuosien jälkeinen estrogeenin puutos kiihdyttää luukatoa. Lisäksi naiset saavuttavat pienemmän huippuluuntiheyden kuin miehet ja menettävät luumassaa nopeammin ikääntyessään. Tämä tekee osteoporoosista yleisemmän naisilla kuin miehillä.



5. Miehet sairastuvat osteoporoosiin yhtä usein kuin naiset.

✗ Totta

Nyt meni väärin. Naisilla osteoporoosia esiintyy enemmän, koska vaihdevuosien jälkeinen estrogeenin puutos kiihdyttää luukatoa. Lisäksi naiset saavuttavat pienemmän huippuluuntiheyden kuin miehet ja menettävät luumassaa nopeammin ikääntyessään. Tämä tekee osteoporoosista yleisemmän naisilla kuin miehillä.



6. Mitkä ovat yleisimmät kaatumisen riskitekijät ikääntyneillä? Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa vähintään kolme asiaa.

KÄÄNNÄ



Kaatumisen riskitekijöitä ovat heikentynyt fyysinen kunto, lihasheikkous, huono tasapaino, näön ja kuulon heikkeneminen, krooninen kipu, masentuneisuus sekä kotiympäristön vaaranpaikat. Osteoporoosissa harmittomaltakin vaikuttava kaatuminen voi aiheuttaa murtuman, joten kaatumisen ennaltaehkäisy on tärkeää. Kaatumisen ehkäisyssä keskitytään kaatumiselle altistavien riskitekijöiden selvittämiseen.

KÄÄNNÄ

7. Osteoporoosia sairastavan tulee liikkua monipuolisesti ja säännöllisesti.

✓ Totta

Onhan se totta! Liikkua kannattaa useita kertoja viikossa, mutta vähintään kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Viikon aikana liikuntaa suositellaan noin 2 tuntia ja 30 minuuttia. Ikääntyessä liikunta hidastaa luun menetystä.

Tarua



7. Osteoporoosia sairastavan tulee liikkua monipuolisesti ja säännöllisesti.

Totta

✗ Tarua

Voi harmi, nyt meni väärin! Liikkua kannattaa useita kertoja viikossa, mutta vähintään kahdesta kolmeen kertaa viikossa. Viikon aikana liikuntaa suositellaan noin 2 tuntia ja 30 minuuttia. Ikääntyessä liikunta hidastaa luun menetystä.



8. Nyt on aika pienelle tuolijumpalle!

KÄÄNNÄ



Polven koukistus:

Seiso ryhdikkäästi, selkä suorana, katse eteenpäin. Ota tukea käsillä esimerkiksi tukevan tuolin selkänojasta tai pöydästä. Koukista polvea ja nosta kantaa taakse ylös kohti pakaraa. Palauta rauhallisesti alas. Tee liike yhteensä 5 kertaa. Vaihda jalkaa ja toista 5 kertaa.

Jos et pysty suorittamaan liikettä seisoen, tee vaihtoehtoisesti polven ojennus uudelleen. Toista molemmilla jaloilla 5 kertaa.

KÄÄNNÄ



9. Proteiineja tarvitaan luuston ja lihasten rakennusaineiksi. Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa kaksi hyvää proteiinin lähdettä.

🔄 KÄÄNNÄ



Hyviä proteiinin lähteitä ovat esimerkiksi kananmuna, maitotuotteet, kala- ja lihatuotteet sekä soijavalmisteet ja palkokasvit.

🔄 KÄÄNNÄ



10. Mitä osteoporoosia sairastavan tulee huomioida liikunnassa? Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa yksi asia.

🔄 KÄÄNNÄ



Osteoporoosia sairastavalle ei suositella voimakkaita iskuja, ponnistuksia tai repiviä liikkeitä sisältäviä liikuntamuotoja. Myös voimakkaita selkärangan taivutuksia ja kiertoja on hyvä välttää.

🔄 KÄÄNNÄ

11. Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus.

✓ Totta

Hienoa, kyllä se on totta! Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus. Pelkästään Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää osteoporoosia.

Tarua



11. Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus.

Totta

✘ Tarua

Voi ei, väärin meni. Osteoporoosi on maailman yleisin luusairaus. Pelkästään Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain noin 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa osasyynä voidaan pitää osteoporoosia.



12. Nyt on jälleen aika pienelle tuolijumpalle!

KÄÄNNÄ



Istumasta seisomaan nousu:

Istu tuolille, aseta jalat tukevasti lattialle. Kallistu eteenpäin ja nouse ylös ojentaen myös selkä suoraksi. Laskeudu rauhallisesti ja hallitusti takaisin istumaan. Tavoittele 5 toistoa. Pidä taukoja.

Jos sinulla on vaikeuksia päästä tuolista ylös, voit auttaa käsillä kevyesti polvista. Mikäli tuolilta seisomaan nousu ei ole mahdollista, tee polven ojennus -liike molemmilla jaloilla vähintään 5 kertaa.

KÄÄNNÄ

13. Proteiinia kannattaa syödä niin paljon kuin mahdollista.

Totta

✔ Tarua

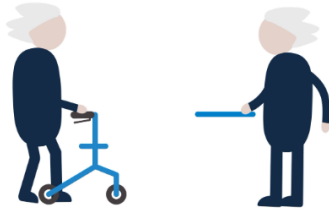
Oikein! Proteiinin liikasaannilla ei saada lisähyötyjä, sillä ylimääräinen proteiini varastoituu rasvaksi. Lisäksi se voi kuormittaa munuaisia ja voi yksipuolistaa ruokavaliota.



13. Proteiinia kannattaa syödä niin paljon kuin mahdollista.

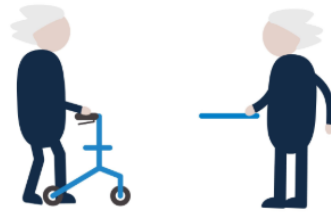
✘ Totta

Väärin. Proteiinin liikasaannilla ei saada lisähyötyjä, sillä ylimääräinen proteiini varastoituu rasvaksi. Lisäksi se voi kuormittaa munuaisia ja voi yksipuolistaa ruokavaliota.



14. Kaatumispelko vaikuttaa tasapainon hallintaan sekä kaatumisriskiin. Mainitkaa vierustoverinne kanssa ainakin yksi keino, jolla voi vähentää kaatumispelkoa.

🔄 KÄÄNNÄ



Kaatumisen pelkoa voi vähentää esimerkiksi käyttämällä hyviä ja tukevia jalkineita. Lisäksi oikeanlainen apuvälineiden käyttö on keskeistä kaatumispelon vähentämisessä. Myös mahdollisten vaaranpaikkojen huomioiminen ja näiden ratkaiseminen on tärkeää.

🔄 KÄÄNNÄ

15. Arvion mukaan 65 vuotta täyttäneistä suomalaisista noin 20 %:lla on alentunut luuntiheys.

Totta

✓ Tarua

Mahtavaa, oikein meni! Pienentyntä luuntiheyttä, eli osteopeniaa tai osteoporoosia on arvioiden mukaan noin 44 %:lla yli 65-vuotiaista suomalaisista.



15. Arvion mukaan 65 vuotta täyttäneistä suomalaisista noin 20 %:lla on alentunut luuntiheys.

✗ Totta

Oijoi, nyt ei mennyt oikein. Pienentyntä luuntiheyttä, eli osteopeniaa tai osteoporoosia on arvioiden mukaan noin 44 %:lla yli 65-vuotiaista suomalaisista.



16. Keskustele vierustoverin kanssa ja mainitkaa kolme lääkkeetöntä hoitokeinoa osteoporoosin hoidossa.

 KÄÄNNÄ



Osteoporoosin lääkkeettömiä hoitokeinoja ovat riittävä kalsiumin, proteiinin ja D-vitamiinin saanti, monipuolinen ja säännöllinen liikunta, monipuolinen ja terveellinen ruokavalio, tupakoimattomuus sekä kaatumisen ehkäisy.

 KÄÄNNÄ

Liite 3. Pelialusta 9 kysymykselle

Bingoruudukko		

Bingoruudukko		

Liite 4. Pelialusta 16 kysymykselle

Bingoruudukko			

Bingoruudukko			

Liite 5. Pelin käyttöohjeet

Tämä peli on suunnattu ikääntyneille osteoporoosia sairastaville henkilöille. Pelin avulla ikääntynyt osteoporoosia sairastava saa tietoa osteoporoosista ja siitä, miten voi itse pitää huolta luustostaan. Peli on suunniteltu ensisijaisesti ohjattavaksi, mutta sitä voi pelata myös yksin.

Ohjaajan rooli on esittää pelaajille kysymykset ja väittämät järjestyksessä. Ohjaajan rooliin kuuluu myös tarvittaessa lisäohjeiden antaminen ja pelin sujuvan kulun varmistaminen. Peli koostuu kysymyksistä, väittämistä sekä muutamasta erilaisesta helposti suoritettavasta tuolijumppaliikkeestä, jotka pelin ohjaaja valvoo.

Tuolijumppaliikkeet perustuvat Luustoliiton verkkosivuilla löytyvään Voimaa ja tasapainoa - harjoitteluohjelmaan. Harjoitteluohjelman tavoitteena on muun muassa ylläpitää ja parantaa alaraajojen lihasvoimaa sekä vaikuttaa positiivisesti tasapainon hallintaan.

Peliä voidaan pelata lyhyempänä versiona joko kysymyksillä 1–9 tai pidempänä versiona kysymyksillä 1–16. Ennen pelin aloitusta ohjaaja tulostaa kaikille pelaajille omat bingoruudukot. Pelaaja numeroi oman ruudukonsa sekalaisessa järjestyksessä numeroin 1–9 tai 1–16. Ruudukon numeroinnin jälkeen ruudukko toimii omana pelialustana.

Kun pelaaja on saanut oikean vastauksen tai hän on saanut tehtyä pyydetyn tuolijumppaliikkeen, voi hän rastittaa ruudukosta tehtävää tai kysymystä vastaavan numeron. Jos pelaaja suorittaa tehtävässä esitetyn vaihtoehtoisen tuolijumppaliikkeen, saa hän myös rastittaa ruudukosta tehtävän suoritetuksi. Tehtävän voi merkitä suoritetuksi myös pelaajan hyvästä yrityksestä suorittaa tuolijumppaliike siinä kuitenkaan onnistumatta. Pelin tavoitteena on saada muodostettua suora, eli bingorivi.

Mukavia pelihetkiä!

Liite 6. Tilaajan palaute



OPINNÄYTETYÖN AIHE:

Osteoporoosi ikääntyneiden näkökulmasta – Luustopeli Suomen Luustoliitto ry:lle

OPINNÄYTETYÖN TEKIJÄT:

Iida Järvinen, Nina Kohonen ja Nella Lamminpää

TILAAJAN (SUOMEN LUUSTOLIITTO RY) PALAUTE:

Opinnäytetyö perustui tarpeeseen ja vastasi tilaajan toiveita: monesti resurssit sairastavien yksilöohjaukseen ovat rajalliset, minkä vuoksi ryhmätoimintaan soveltuvaa materiaalia tarvittiin lisää. Toisaalta tarvetta oli myös tavallisesta "tietopaketesta" poikkeavalle materiaalille.

Opiskelijat rajasivat teoreettisen hyvin kohderyhmää ajatellen, ja samalla tekstiosuus toimi hyvin Luustopelin pohjana. Opiskelijat rakensivat pelistä tasapainoisen kokonaisuuden ja sisällyttivät tehtäviin ja kysymyksiin niin keskustelua, liikettä kuin pohdintaa. Samalla opiskelijat tekivät päätöksiä jättää tiettyjä asioita pois itse pelistä, jotta sekä pelin ohjaaminen että pelaaminen olisi mahdollista kenelle tahansa. Opiskelijat ottivat hyvin vastaan palautetta sekä kehitysehdotuksia, mutta toisaalta osasivat myös perustella omat valintansa. Kokonaisuutta työstettiinkin paljon yhdessä.

Loppuseminaarin esitys oli selkeä, ja opiskelijat osasivat tarkastella prosessin kulkua niin haasteiden kuin onnistumisten kautta. Opiskelijat kertoivat myös, että oma osaaminen aiheesta oli lisääntynyt. Toisaalta opiskelijat kirjoittivat raporttiinsa, miten toivoisivat, että "sairaanhoitajakoulutuksessa kiinnitettäisiin tähän aiheeseen enemmän huomiota ja tarjottaisiin kattavampaa tietoa osteoporoosin hoidosta ja siihen liittyvästä potilasohjauksesta. Väestön ikääntyessä osteoporoosin esiintyvyys todennäköisesti kasvaa, ja näin ollen sairaanhoitajien ohjausosaamisen merkitys tulee korostumaan." Tilaajan näkökulmasta tämä on todella tärkeä tulos. Toivomme, että tuotos tulee laajasti käyttöön, ja pelin markkinointia ja jatkokäyttöä on jo alettu suunnittelemaan.

Yhteistyöstä tilaajan puolesta kiittäen ja onnea työelämään toivottaen

Henriikka Lankila

viestinnän ja jäsenpalveluiden suunnittelija

Tuotoksena syntynyt pelikokonaisuus julkaistaan 25.11.2024. Pelin nimi muutettiin Luustobingoksi, sillä Luustopeli-nimi oli Luustoliitolla jo käytössä. Tarvittaessa Luustoliitto kehittää testiä edelleen palautteen perusteella. Jatkokäytöstä on sovittu opiskelijoiden kanssa.