

**Hanna Hytönen**

suuhygienisti
YAMK, sosiaali- ja
terveydenhuollon
tiedonhallinnan
maisteriopiskelija
koordinaattori
Hammaslääketieteen
yksikkö, Itä-Suomen
yliopisto

Mirja Methuen

EHL, kliininen opettaja
Hammaslääketieteen
yksikkö, Itä-Suomen
yliopisto
Suu- ja leukasairauksien
opetusyksikkö ja
poliklinikka, Kys

Jarno Helminen

LK
Turun yliopisto

Minna Kankuri-Tammilehto

LT, ylilääkäri,
vastuualuejohtaja
Kliininen genetiikka, Tyks

Tiina Salmijärvi

YTM, KM, opinto-ohjaaja
MEDigi-valtakunnallinen
koordinaattori
Lääketieteellinen
tiedekunta, Oulun
yliopisto

Sanna Brauer

KT, tutkijatohtori
Kasvatustieteiden ja
psykologian tiedekunta,
Oulun yliopisto

KIRJALLISUUS

- 1 Kalmi P, Eronen S, Jaskari M. Pelillisuus opetuksessa kiinnostaa – kokemuksia Vaasan yliopistosta. Yliopistopedagogiikka – Journal of University Pedagogy 2020;27(1)

Ei liiteaineistoja

SLL 51–52/2023

Viittaus:

Suom Lääkäril 2023; e38307



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

Pelit oppimisprosessin rikastajina – kolme esimerkkiä

- MEDigi-hankkeessa tuotetut sovellukset kuvaavat erilaisia lähestymistapoja opetuksen pelillistämiseen lääketieteessä.
- Pelit ovat hyvä, täydentävä lisä tietojen ja taitojen hankkimiseen, mutta ne eivät korvaa muita menetelmiä.
- Tämä katsaus kuvaa lääketieteen opetuksessa käytettyjä pelillisiä elementtejä.

MIELEENPAINAMISTA tukevat lautapelit, interaktiiviset mobiilipelit sekä prosessia mallintavat tai käytännön tehtävää harjoittavat simulaatiot ovat käytössä opetuksessa (1,2). Näistä hyötypelit (engl. serious game), on suunniteltu muuta kuin viihdekäyttöä varten. Viihdyttävillä oppimis- tai opetuspeleillä (engl. edugame, edutainment) on pedagoginen tarkoitus oppia peliin uppoutumalla (3).

Pelillistämällä tarkoitetaan ei-pelillisten toimintojen ja ympäristöjen rikastamista pelielementeillä kuten pisteillä, tulostauluilla ja tasomalleilla (4). Tämä tukee opiskelijan motivaatiota ja sitoutumista tavoitteisiin tarjoten peleistä tuttua viihdettä, iloa ja jännitystä (5,6).

Motivaatioon liittyvät keskeisesti oppimisen itsesäätelytaidot. Näitä tarvitaan paitsi opinnoissa myös työelämässä ja ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa (7). Oppimisen itsesäätelytaidoilla tarkoitetaan kykyä säädellä omaan oppimiseen liittyviä keskeisiä tekijöitä, joita ovat kognitiiviset, emotionaaliset, motivaatioon, käyttäytymiseen ja oppimisympäristöön liittyvät tekijät (7).

Vaikka digitaaliset oppimisympäristöt usein tukevat pelillisyyttä, sovelletaan mahdollisuuksia vaihtelevasti opetuksen ja oppimisen prosesseissa (3). Opetushenkilöstöltä saattaa puuttua pedagogista osaamista pelien hyödyntämiseksi tai uusia teknologioiden hallintataitoja (1,2).

Pelien oppimismekaniikka

Pedagoginen suunnittelu vaatii aikaa (2). Huomioitavaa on opetuksen konstruktivistinen linjakkuus ja oppimisympäristön kokonaisrakenne, jolloin tuotetut sivut, sisällöt ja aktiviteetit tukevat pedagogista tavoitetta ja vahvistavat pedagogista käsikirjoitusta rakenteellisesti.

Palkkiot, tasot ja progressiiviset haasteet toimivat sekä oppimisprosessin triggereinä että saavutusorientaatiota (ulkoinen palkkio) vahvistavina tukirakenteina (8). Ne herättävät kiinnostuksen ja ylläpitävät sitä (9–11), kunnes oppimistehtävä tai -teko on saatu päätökseen (12). Triggerit kannustavat opiskelijaa siirtymään seuraavaan tehtävään edellisen valmistuttua (12,13).

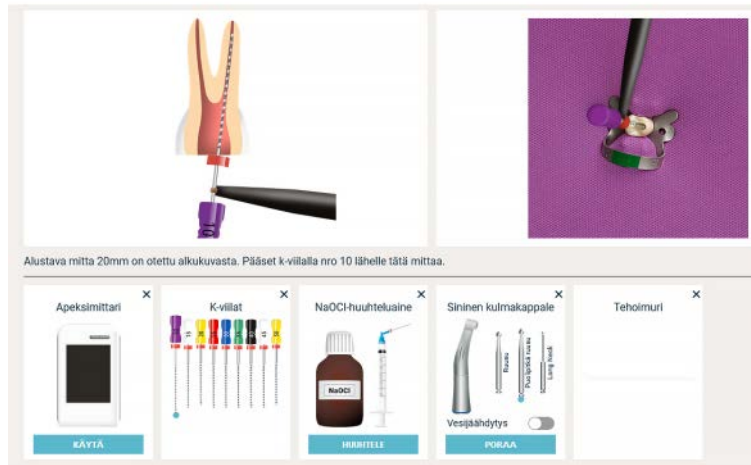
Opiskelija hyötyy, kun oppimispelien käyttö ei ole aikaan eikä paikkaan sidottua.

Pelien perusmekaniikkaan kuuluu mahdollisuus seurata omaa edistymistä, verrata tuloksia muiden tasoon ja tunnistaa toisten saavuttama osaaminen (4). Pelillisten elementtien kautta voidaan rakentaa erilaisia vuorovaikutustilanteita ja parantaa sekä oppijan motivaatiota että sitoutumista (8).

Joustavat ja vapaavalintaiset etenemismahdollisuudet tukevat oppimisen itsesäätelyä ja oppimisprosessia. Mahdollisuus henkilökohtaiseen pisteseurantaan tukee opiskelijan onnistumisen kokemusta ja lisää minäpystyvyyden tunnetta (8). Tämä tarkoittaa opiskelijan omaa arviota hänen henkilökohtaisesta suorituskyvystään.

Pedagoginen osaaminen lisää pelien käyttöä (1,2). Pelillistäminen tuo hyötyjä sekä oppijalle että opettajalle esimerkiksi kurssin strukturoinnin, palauteprosessien ja opettajana kehittymisen tukena (1). Kokemukset kuvaavat

KUVA 1



Kuvassa on juurihoitopelin hetki, jossa harjoitellaan kaksijuurisen hampaan preparointipituuden määrittämistä.

- Lean J, Moizer J, Towler M, Abbey C. Simulations and Games: Use of Barriers in Higher Education. *Active Learning in Higher Education* 2006;7(3):227–42. DOI:10.1177/1469787406069056
- Brauer S, Venho P, Ruhalahti S ym. Laatu pedagogiseen suunnitteluun pelaamalla! *Oamk Journal* 2022;166. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022110164004>
- Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* 2011;9–15. DOI:10.1145/2181037.2181040
- Deterding S. Gamification: designing for motivation. *Interactions* 2012;19(4):14–7. DOI:10.1145/2212877.2212883
- Deterding S. The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design. *Human-Computer Interaction* 2015;30(3–4):294–335. DOI:10.1080/07370024.2014.993471
- Mäenpää K. Motivation regulation and study well-being during nurse education studies. Väitöskirja. Oulun yliopisto. 2021. <http://urn.fi/urn:is-bn:9789526231532>
- Brauer S. Digital Open Badge-Driven Learning – Competence-based Professional Development for Vocational Teachers. Väitöskirja. Lapin yliopisto. 2022. <http://urn.fi/URN:IS-BN:978-952-337-110-1>

(3,8), miten pedagoginen ja pelillinen suunnitteluosaaminen nähdään tärkeänä paitsi formaalien oppimisprosessien myös työelämässä tapahtuvan osaamisen tunnistamisen ja kehittämisen tukena. Pelissä taitojen kehittyminen on edellytys etenemiselle, kuten se on työssä ja työyhteisössä menestymiselle (14).

Uusia malleja tarvitaan. 2020-luvulla on totuttu oppimaan mediavälitteisesti, yhteistoiminnallisesti ja henkilökohtaistettuja opintopolkuja edeten (15). Pelillisyydellä tavoitellaan monimutkaisia ja -muotoisia prosesseja, jotka lisäävät asiakkaan, työntekijän tai oppijan motivaatiota, tuloksellisuutta ja tyytyväisyyttä (3).

Menetelmät

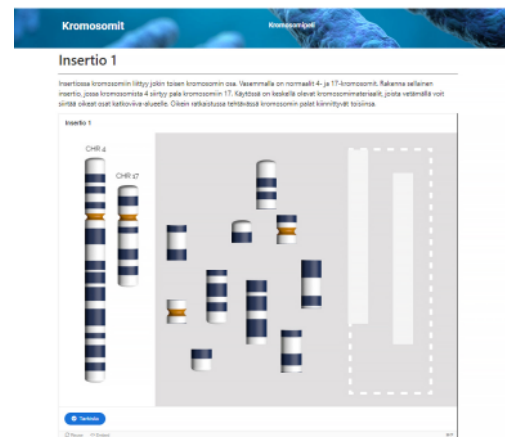
Kirjallisuuskatsauksella haettiin vastausta kysymykseen: ”Mitä tuloksia on raportoitu lääketieteen opetuksessa opiskelijoilla käytettävistä opetuksellisista peleistä?” Kartoitettava kirjallisuuskatsaus suoritettiin Dentistry & Oral Sciences-, PubMed-, Scopus- ja Web of Science-tietokantoihin. Haku rajattiin suomen- ja englanninkielisiin viiden vuoden sisällä julkaistuihin teksteihin.

Hakusanoina käytettiin lääketieteen opetukseen soveltuvia hakusanoja yhdistettynä peleihin ja pelillisyyteen. Löytyneet artikkelit vietiin Covidence-työkaluun (n=19). Yhdeksän artikkelia ei käsitelty lääketieteen opetuksen pelillistämistä.

Pelit lääketieteen opetuksessa

Pelisovelluksia käytetään terveydenhuollossa yhä runsaammin (16). Astman hoitoa koskevasa sovelluksessa pelillisten elementtien käyttö auttoi lääketieteen opiskelijoiden kliinisen pä-

KUVA 2



Kromosomipelissä tutustutaan insertioihin. Ohjelmassa on käytettävissä oikeiden mikroskooppinäkymien lisäksi kromosomikartan mukaisia raitakuviota.

tevyden mittaamisessa. Opiskelijat arvostivat pelin käyttöä arviointimenetelmänä (17,18).

Vuorovaikutustaitoja virtuaalipotilailla harjoituttavassa pelissä opiskelijat kokivat tämän käytön helpoksi ilman aiempaakaan kokemusta pelillisyydestä (19).

Lääketieteen opiskelijoilla antibioottien määräämistä harjoittava ohjelma paransi heidän tietämystään aiheesta. Peli oli helposti sisällytettävissä alan koulutusohjelmiin (20).

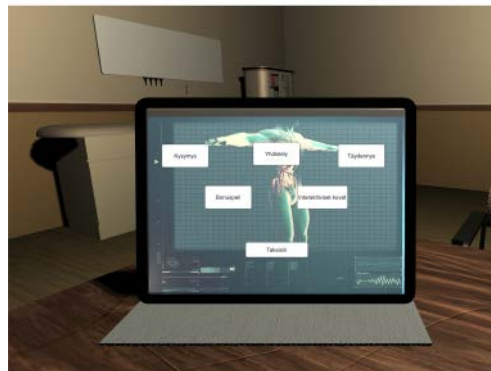
Pleuradreenin asentamispelejä vaikutti positiivisesti toimenpiteeseen kuluvaan aikaan ja kädentaitoihin. Avun tarve väheni ja toi varmuutta instrumenttien käsittelyyn (21).

Palkkiot, tasot ja progressiiviset haasteet toimivat oppimisprosessin triggerinä.

Virtuaalinen EMERGE-ensiapupeli osoitautui hyväksi vaihtoehdoksi intensiiviselle pienryhmätyöskentelylle. Ohjelma vaikutti tuovan merkittävästi parempia kliinisen päätelyn taitoja (22). Sen sijaan lääketieteen opiskelijoille suunnatussa omaehtoisessa peruselvytystä opettavassa pelissä saatiin huonommat oppimistulokset verrattuna videopohjaiseen opetusmateriaaliin (23). Vastasyntyneiden elvytystä harjoiteltiin toisella terveydenhuollon ammattilaisille suunnatulla pelillä. Tällä ei ollut vaikutusta elvytystietojen ja teknisten taitojen säilyttämiseen (24).

- 9 Hidi S, Renniger KA. The Four-Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist* 2006;41(2):111–27. DOI:10.1207/s15326985ep4102_4
- 10 Järvelä S, Renniger KA. Designing for learning: Interest, motivation, and engagement. Teoksessa: R.K. Sawyer RK, toim. *Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press 2014;668–85.
- 11 Renniger KA, Bachrach JE. Studying triggers for interest and engagement using observational methods. *Educational Psychologist* 2015;50(1):58–69. DOI:10.1080/00461520.2014.999920
- 12 Dichev C, Dicheva D, Angelova G, Agre G. From gamification to gameful design and gameful experience in learning. *Cybernetics and Information Technologies* 2014;14(4):80–100. DOI:10.1515/cait-2014-0007
- 13 Werbach K. (Re)defining gamification: A process approach. Teoksessa: Spagnoli A, Chittaro L, Gamberini L, toim. 9th International Conference on Persuasive Technology, *PERSUASIVE 2014*. Padua, Italy: Cham: Springer International Publishing 2014;266–72.
- 14 Grey S. Games, Learning and Engagement: What Teachers might learn from Games Designers. *New Directions in the Teaching of Physical Sciences* 2016;11(1). DOI:10.29311/ndtps.v0i11.576
- 15 Hitchens M, Tulloch R. A gamification design for the classroom. *Interactive Technology and Smart Education* 2018;15(1):28–45. DOI:10.1108/ITSE-05-2017-0028
- 16 Wang Y, Wang Z, Liu G ym. Application of Serious Games in Health Care: Scoping Review and Bibliometric Analysis. *Frontiers in Public Health*, 2022;10:896974. DOI:10.3389/fpubh.2022.896974
- 17 Fonteneau T, Billion E, Abdoul C, Le S, Hadchouel A, Drummond D. Simulation game versus multiple choice questionnaire to assess the clinical competence of medical students: Prospective sequential trial. *Journal of Medical Internet Research* 2020;22(12):e23254. DOI:10.2196/23254
- 18 Pimentel J, Cockcroft A, Andersson N. (2021). Impact of game jam learning about cultural safety in Colombian medical education: a randomised controlled trial. *BMC Medical Education* 2021;21(1):132. DOI:10.1186/s12909-021-02545-7

KUVA 3



Syöpägenetiikkaa opettava ohjelmisto muodostuu useammasta minipelistä.

Opetuksessa pelejä pidetään hyvänä lisänä, mutta niiden ei katsota korvaavan nykyisiä menetelmiä (25). Jatkotutkimuksia pelien soveltamisesta terveydenhuoltoon ja opetuksen tarviin: kehittämistarpeita on havaittu esimerkiksi opetuksellisen arvon lisäämisen osalta (16).

Kolme uutta sovellusta

MEDigi-hankkeessa (26) toteutettiin vuosina 2018–2021 kolme toisistaan poikkeavaa oppimispeliä.

Juurihoitopeli

Savonia ammattikorkeakoulun Virtuaalikeskus – innovaatiokeskus suun terveydenhoitoon (VIRSU) -hankkeessa aloitettiin juurihoitopelin kehittäminen 2019. Tämän tavoitteena on sisäistää koko prosessi. Ensimmäiseksi suositellaan tehtävää, jossa juurihoidon keskeiset vaiheet laitetaan oikeaan järjestykseen. Tämän jälkeen kahden potilastapauksen avulla harjoitellaan sekä käsi-instrumentein että koneellisesti tehden juurihoidon kulkua alkaen tutkimuksesta ja päättyen juurentäyttöön. Toinen hoidettavista hampaista on yksi- ja toinen kaksijuurinen.

Samassa ohjelmassa on tehtävä kooltaan ja muodoltaan sopivan kavum-avauksen tekemiseen. Tässä päästään juurikanaviin ja mahdollistetaan juurihoito. Lisäksi pelissä voi harjoitella tarkoituksenmukaisen klammerin eli kiinnittimen valitsemista juurihoidettavan hampaan eristämiseen tarvittavan suojaliinan eli kofferdamin kiinnitystä varten.

Opettaja näkee tulososiosta opiskelijoiden pelaamat tehtävät, läpipeluu-kerrat ja poikkeamat kirjoitetussa prosessissa. Kuuden kuukauden kuluttua tieto opettajanäkymästä muuttuu nimettömäksi automaattisesti ja tietoa voidaan hyödyntää tutkimuskäyttöön. Tietoa kertyy potilastapauksessa tehdyistä virheistä ja poik-

keamista kirjoitetussa prosessissa sekä keskeytyksistä. Käyttäjän organisaatio ja pelaamispaiva tallentuvat.

Kromosomipeli

Kromosomipelin tavoitteena on oppia syvästi ihmisen kromosomien lukumäärällisiä ja rakenteellisia muutoksia sekä niiden merkityksiä. Peli tutustuttaa kromosomien rakenteeseen raitoiteen ja kannustaa vertaamaan mikroskooppikuvan näkymää piirrettyyn kromosomikarttaan. Tässä tulee etsiä muutoksia ja sanallistaa näiden tyypit. Peli etenee opiskelijan osaamisen tahdissa yhä vaikeampiin tehtäviin. Peli ohjaa oppimaan kromosomisyndroomien oirekuvasta.

Pelissä lähestytään asiaa lääkärin näkökulmasta: anamneesin perusteella opiskelija pohtii, mikä syndrooma voisi olla kyseessä. Ohjelma antaa tietoa opiskelijoiden pelillisestä osaamisesta ja kehittymisestä. Tämän avulla on mahdollista oppia kromosomimuutoksia itseohjautuvasti. Alussa on videoesittely, joka kaavakuvin esittelee erilaisia muutoksia.

Pelin kautta opiskelijalle kertyy tietoa ihmisellä esiintyvistä perinnöllisistä kromosomimuutoksista. Tietoa karttuu myös kasvainten lukumääräisistä ja rakenteellisista muutoksista. Ohjelmiston kehittämisessä on ollut mukana tietotekniikan pedagogiikan asiantuntija, jonka kanssa on pohdittu pelin mahdollisuuksia suhteessa oppimistavoitteisiin. Graafinen ilme vaikutti tarjouskilpailussa valitun yrityksen valintaan.

Syöpägenetiikkapeli

Tämän pelin tavoite on auttaa opiskelijaa sisäistämään genetiikan sekä syöpägenetiikan perusteita. Sovellus koostuu useasta minipelistä, joissa valitaan, yhdistetään ja täydennetään oikeita vastauksia. Minipeleissä voi muokata pelikokemuksen pituutta ja vaikeutta. Osassa minipeleistä on mahdollista valita, keskittykö yleiseen genetiikkaan vai tarkemmin syöpägenetiikkaan.

Syöpägenetiikan osuus sisältää opiskelumateriaalin, johon on mahdollista palata pelaamisen aikana. Peli tallentaa pistemääriä minipeleistä haastaen käyttäjää parantamaan edellistä suoritustaan. Peli on suunnattu lääketieteen prekliinisille opiskelijoille. Pelissä on kaksi potilastapausta linkittämässä opittua kliiniseen työhön.

Lopuksi

Oppimispelit rikastavat ja monipuolistavat oppimisprosessia sekä tarjoavat mahdollisuu-

- 19** Khan Z, Kapralos B. A low-fidelity serious game for medical-based cultural competence education. *Health Informatics Journal* 2019;25(3):632-48. DOI:10.1177/1460458217719562
- 20** Tsopra R, Courtine M, Sedki K ym. AntibioGame®: A serious game for teaching medical students about antibiotic use. *International Journal of Medical Informatics* 2020;136:104074. DOI:10.1016/j.ijme-dinf.2020.104074
- 21** Haubruck P, Nickel F, Ober J ym. Evaluation of app-based serious gaming as a training method in teaching chest tube insertion to medical students: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* 2018;20(5):e195. DOI:10.2196/jmir.9956
- 22** Middeke A, Anders S, Schuelper M ym. Training of clinical reasoning with a Serious Game versus small-group problem-based learning: A prospective study. *PLoS One*, 2018;13(9):e0203851. DOI:10.1371/journal.pone.0203851
- 23** De Sena DP, Fabricio DD, Da Silva VD ym. Comparative evaluation of video-based on-line course versus serious game for training medical students in cardiopulmonary resuscitation: A randomised trial. *PLoS One* 2019;14(4):e0214722. DOI:10.1371/journal.pone.0214722
- 24** Yeo CL, Ho SKY, Tagamolila VC ym. Use of web-based game in neonatal resuscitation - Is it effective? *BMC Medical Education* 2020;20(1):170. DOI:10.1186/s12909-020-02078-5

den kerrata ja syventää opittua. Opiskelijalle optio valita itselle sopivimmat oppimistavat lisää motivaatiota (8). Oppimistilanteisiin liittyvän henkilökohtaisen mielenkiinnon vahvistaminen on yksi tunnistetuista oppimisen motivaation säätelykeinoista (7).

Opiskelija hyötyy, kun oppimispelien käyttö ei ole aikaan eikä paikkaan sidottua. Opiskelija voi edetä omassa rytmisään ja palata tarvittaessa aiempiin pelin vaiheisiin (3,8). Syöpägenetiikka- ja kromosomipelissä opiskelija voi muokata pelikokemuksen haasteellisuutta omilla valinnoillaan.

Mikäli pelaamisen yhteydessä opiskelijalle syntyy myönteinen kokemus, esimerkiksi tunne oppimisesta, oivaltamisesta tai asiakokonaisuuden uudelleen jäsentämisestä, myötävaikuttaa tämä koko oppimisprosessiin oppimista edistävästi ja minäpystyvyyttä lisäävästi.

Oppimispelien suunnittelussa on huomioitava seuraavat tasot: 1) pedagoginen: oppimisprosessin eteneminen pelissä, pelin integroiminen osaksi opintojaksoa ja edelleen opetus-suunnitelmaa, 2) sisällöllinen kehittämissprosessi, 3) pelillistämistä tukevat mallit sekä 4) tekniset ratkaisut.

Osa projektinhallintaa on pelin jatkokehittä-

minen ja päivittäminen. Pelien pilotointi antaa tärkeää tietoa pelin kehittäjille.

Opettajan näkökulmasta kehittäminen vaatii resurssien lisäksi vahvaa pedagogista ja sisällöllistä asiantuntijuutta (3,1). Pedagogisia malleja kehittämällä ja suunnitteluosaamista vahvistamalla, oppiminen koetaan houkuttelevaksi ja merkitykselliseksi. Tekninen alustakehitys yritystoimijoiden kanssa vahvistaa myös opettajan projektinhallintataitoja.

Alustavien kokemusten perusteella pelit ovat täydentävä lisä opetukseen, mutta ne eivät korvaa opetusta. Tämä ei ollut esitelyjen pelien tarkoitukseen. Esimerkiksi juurihoitopeli soveltuu kertaamiseen ennen potilaan saamista vastaanotolle. Tämä tukee merkittävästi oppimiskokemusta, sillä oppimispeli tarjoaa opiskelijalle henkilökohtaista palautetta ja reaaliaikaista tietoa osaamisesta.

Opiskelijat toivovat usein enemmän oppimisprosessin aikaista formatiivista ohjaavaa ja yksilöllistä palautetta opintojakson loppuun painottuvan summatiivisen arvioinnin sijaan (27). Jatkotutkimusta kaivataan lääketieteen opetukseen soveltuvista peleistä erityisesti pelin toteutuksen, käytettävyyden ja pelin pituuden osalta. ●

25 Johnsen HM, Fossum M, Vivekananda-Schmidt P ym. Nursing students' perceptions of a video-based serious game's educational value: A pilot study. *Nurse Education Today* 2018;62:62-8. DOI:10.1016/j.nedt.2017.12.022

26 Levy A, Reponen J. Lääketieteen alojen opetuksen digiloikka: MEDigi-hankkeen raportti. Oulun yliopisto. 2022. <http://urn.fi/urn:isbn:9789526232461>

27 Kerkkonen A, Merenmies J, Kortekangas-Savolainen O ym. Lääketieteen opiskelijoiden työelämälähtöinen näkemys perusopetuksen kehityskohteista: entistäkin parempia kesäkandeja. *Duodecim* 2020;136(13):1614-21

SIDONNAISUUDET

Kirjoittajilla ei sidonnaisuuksia.

Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrog inhalaatiojauhe, annosteltu

Vaikuttavat aineet: Flutikasonifuroaatti, umeklidiniumbromidi ja vilanteroli. **Käyttöaiheet:** *Keuhkohtaumatauti:* Ylläpitohoitoon aikuispotilaille, joilla on keskivaikea tai vaikea keuhkohtaumatauti (COPD), ja joiden tilaa ei pystytä riittävästi hoitamaan inhaloidun kortikosteroidin ja pitkävaikutteisen β₂-agonistin yhdistelmällä tai pitkävaikutteisen β₂-agonistin ja pitkävaikutteisen muskariinireseptorien salpaajan yhdistelmällä. **Annostus ja antotapa:** *Aikuiset:* 1 inhalaatio (92/55/22 mikrog/annos) kerran vuorokaudessa, samaan aikaan joka päivä (suositeltu ja enimmäisannos). **Vasta-aiheet:** Yliherkkyys vaikuttaville aineille tai apuaineille. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoimet:** Trelegy Elliptaa ei ole tarkoitettu keuhkoputkien akuutin supistumiskohtauksen eikä astman hoitoon. Mikäli käytön yhteydessä ilmenee paradoksaalista keuhkoputkien supistumista, käyttö on lopetettava ja aloitettava jokin muu hoito tarvittaessa. Inhaloitavat kortikosteroidit voivat aiheuttaa systeemisiä haittavaikutuksia. Keuhkohtaumatautipotilaiden tilaa on seurattava keuhkokuumeen kehittymisen varalta. Varovaisuutta tulee noudattaa määrätessä Trelegy Ellipta -valmistetta potilaille, joilla on maksan vajaatoiminta, kroonisia tai hoitamattomia infektioita, diabetes mellitus tai keuhkotuberkuloosi. Varovaisuutta on noudatettava myös potilailla, joilla on epästabiili tai henkeä uhkaava sydän- tai verisuonitauti, ahdaskulmaglaukooma, keuhkotuberkuloosi, krooninen tai hoitamaton infektio, tyreotoksikoosi tai sairauksia, joihin liittyy kouristuksia, sekä potilaita, jotka ovat epätavallisen herkkiä β₂-agonisteille. Lisäksi on noudatettava varovaisuutta potilaille, joilla on virtsaampi tai virtsaamisen riskitekijöitä, esim. eturauhasen hyvänlaatuisen liikakasvu. Akuuttia virtsaumpea on havaittu markkinoille tulon jälkeen (ks. kohta 4.8). Potilaiden, joilla on harvinainen perinnöllinen galaktoosi-intoleranssi, täydellinen laktaasiinpuutos tai glukoosi-galaktoosi-imeytymishäiriö,

ei pidä käyttää tätä lääkettä. **Yhteisvaikutukset:** Muiden pitkävaikutteisten β₂-agonistien tai pitkävaikutteisten muskariinireseptorien salpaajien samanaikainen käyttö saattaa voimistaa haittavaikutuksia. Voimakkaiden CYP3A4:n estäjien samanaikainen käyttö saattaa suurentaa systeemistä flutikasonifuroaatti- ja vilanterolialtistusta. Epäselektiiviset beetasalpaajat voivat heikentää tai estää β₂-agonistien vaikutusta. Samanaikainen hoito hypokalemiata aiheuttavien lääkkeiden kanssa saattaa voimistaa β₂-agonistien mahdollista hypokalemiata aiheuttavaa vaikutusta. **Raskaus, imetys ja hedelmällisyys:** Käyttöä raskauden tai imetyksen aikana tulee harkita vain, jos hoidon odotettavissa oleva hyöty äidille oikeuttaa sikiölle mahdollisesti aiheutuvan riskin. Tietoa lääkkeen vaikutuksista ihmisen hedelmällisyyteen ei ole. **Haittavaikutukset:** *Yleiset:* keuhkokuume, ylähengitystieinfektio, bronkiitti, nielutulehdus, nuha, sinuiitti, influenssa, nenänielutulehdus (yleisin), suun ja nielun hiivasieni-infektio, virtsatieinfektio, päänsärky, yskä, suunielun kipu, ummetus, nivelkipu, selkikipu. Tarkemmat tiedot ks. valmisteyhteenvedo. Terveystieteiden ammattilaisia pyydetään ilmoittamaan epäilyistä lääkkeen haittavaikutuksista. Raportoi epäillyt haittavaikutukset Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksesta (www.fimea.fi). **Toimitusluokitus:** Reseptilääke. **Lue valmisteyhteenvedo ennen lääkkeen määräämistä.** Valmisteyhteenvedotyhennelmä 4.4.2023. Perustuu 16.2.2023 päivättyyn valmisteyhteenvedo. **Pakkaukset ja hinnat:** 1.5.2023 (VMH sis. alv) Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrogrammaa inhalaatiojauhe 30 annosta 74,98 €, Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrogrammaa inhalaatiojauhe 3 x 30 annosta 203,80 €. **Korvattavuus:** Erityiskorvattava (65 %) korvausnumerolla 203. **Lisätietoja:** Valmisteyhteenvedo, GSK, Porkkalankatu 20 A, 00180 Helsinki, puh. 010 3030 30, www.gsk.fi, GSK-tuoteinfo 010 3030 100

05/2023, PM-FI-FVU-ADVT-220003