

Iivo Hetemäki

Lääketieteellinen päätöksenteko ja sitä kuormittavat tekijät

Kyky tehdä päätöksiä on yksi lääkärin tärkeimmistä työkaluista. Päätöksenteossa hyödynnämme kahden keskenään yhteistyössä toimivaa järjestelmää: tiedostamatonta intuitiivista ajattelua sekä tiedostettua systemaattista päättelyä. Intuitio voi tarjota suurta apua diagnosoinnissa, mutta sisältää myös sudenkuoppia, joita voidaan systemaattisen ajattelun avulla jossain määrin välttää. Erityisesti päivystystilanteissa päätöksenteon vaativuutta lisäävät vielä rasisustekijät kuten stressi, kiire, keskeytykset ja väsyminen.

Taudinmääritys ja sitä seuraava hoidon valinta ovat lääkärin työn ydintä. Molemmat tiivistyvät lopulta päätöksentekoon, ja lääkärin työ vaatiikin erityisesti kykyä ja taitoa tehdä päätöksiä. Päätösten määrä ja laatu korostuvat vielä tavanomaista enemmän päivystystyössä, jossa toisaalta myös työympäristön kuormitustekijät tuovat haasteita päätöstyöhön. Päätöksentekoon opitaan usein kokemuksen ja mallioppimisen kautta, ja tieteellinen lähestymistapa aiheeseen on ollut niukkaa niin lääkärinkoulutuksessa kuin kotimaisessa tieteellisessä kirjallisuudessaakin. Oman ajattelunsa tarkastelu voi auttaa lääkäreitä, päätöksenteon ammattilaisia, myös jokapäiväisessä työssä.

Päätöksenteon kaksi järjestelmää

Lääketieteellistä päätöksentekoa on viime vuosina tutkittu kognitiivisen psykologian alalla kaksoisprosessoinnin teorian kautta. Kaksoisprosessoinnin teoria -nimikkeen takaa löytyy useampia painotussuuntia, joita yhdistää päätöksenteon jakaminen kahteen erilaiseen ajattelutapaan (1). Systeemi 1 -termillä kuvataan intuitiivista päätöksentekotapaa, jolle ominaista on automaattisuus, tiedostamattomuus ja nopeus sekä kokemus- ja tunneperäisyys (**TAULUKKO**). Toinen ajattelutapa eli systeemi 2 on se tietoinen rationaalinen sarja systemaattisia ajatusketjuja, jota klassisesti ajatellaan, kun

TAULUKKO. Päätöksentekojärjestelmien piirteet (1).

Systeemi 1	Systeemi 2
Tiedostamaton	Tiedostettu
Automaattinen	Kontrolloitu
Nopea	Hidas
Vaivaton	Vaatii henkistä ponnistelua
Pragmaattinen	Looginen
Kokemuksiin ja tunteisiin pohjaava	Sääntöihin pohjaava, analyttinen
Rinnakkain onnistuva	Sarjassa toimiva

mietimme päätöksentekoa. Systeemi 1 antaa vaivattomuutensa ansiosta ensimmäisen vastausehdotuksen kohtaamiimme ongelmiin, kun taas vaihtoehtojen perusteellisempi pohdiskelu systeemin 2 avulla on hitaampaa ja vaatii henkisiä ponnisteluja.

Lääketieteellisessä kontekstissa systeemi 1 kertoo ”pinkin puhkujan” hengenahdistukselle todennäköisen syyn usein heti ovelta tiedostamattoman hahmontunnistuksen tunnistuksessa yhteen puristettujen huulien läpi virtaavan hengityksen. Systeemi 2 taas perkaa diagnoosivaihtoehdot paniikkikohtauksesta sydäninfarktiin. Keuhkohtaumataudin nopea intuitiivinen tunnistaminen saattaa akuuttitilanteissa varmistaa ensihoidon aloituksen ilman viivästyksiä, mutta jos erotusdiagnoosiikkaan ei uhraa hoidon edetessä riittävästi aikaa, voi huomaamatta

jäänyt toinen sairaus olla potilaalle kohtalokas (2). Vaihtelemmekin jatkuvasti tietoisesti ja tiedostamatta näitä kahta päätöksentekojärjestelmää tasapainoillessamme päätöksen tarkkuuden ja siihen käytettävien resurssien välillä (1,3).

Kaksoisprosessoinnin teoriaa on kritisoitu muun muassa päätöksentekoprosessin turhasta dikotomisesta yksinkertaistamisesta, ja rajanveto käytettävästä päätöksentekotavasta saattaa välillä olla kiistanalainen (4,5). Aloitteijan ja kokeneen ammattilaisen päätöksentekoprosessit ovat myös osin erilaiset, ja näitä eroja sekä niiden kehittymistä on tutkittu lääketieteellisissäkin kontekstissa (5,6). Jako systeemiin 1 ja 2 tarjoaa kuitenkin toimivan viitekehyksen lääketieteellisen päätöksenteon tarkasteluun kokemustasosta riippumatta.

Oireesta diagnoosiin

Diagnostinen päättelyprosessi etenee yleensä noudattaen samaa kaavaa. Lääkäri saattaa muodostaa ensimmäisen diagnoosihypoteesin esitietojen pohjalta jo ennen kuin on edes nähnyt potilasta (7,8). Potilaan kohtaamisen edetessä erotusdiagnostiset vaihtoehdot lisääntyvät, ja niiden todennäköisyyttä arvioidaan jatkuvasti, kun lisätiedot tarkentuvat potilaan haastattelun ja tutkimisen aikana (7,8).

Erotusdiagnooseista todennäköisin asetetaan hoitoprosessin edetessä työdiagnoosiksi, jonka perusteella ohjataan lisätutkimuksia, ja jos vaiva on akuutti, saatetaan aloittaa myös ensihoito. Taudin yleisyys lisää sen todennäköisyyttä, mutta erityistä painoarvoa pohdinnoissa asetetaan myös vaihtoehdoille, joita taudin vakavan luonteen takia ei voida ohittaa (9). Diagnoosivaihtoehtojen määrä vaihtelee tapauksen mukaan ja asetuu keskimäärin neljästä viiteen mutta harvoin yli kahdeksaan (7,9). Tämän taustalla lienevät inhimilliset kognitiivisten resurssien rajat. Kun taudinmäärityksen varmistavat kriteerit täyttyvät ja erotusdiagnoosit on saatu suljetuksi pois, voidaan lopullinen diagnoosi asettaa. Varmaan taudinmääritykseen ei kuitenkaan aina päästä, ja tällöin hoito pitää suunnitella työdiagnoosin pohjalta ja toivoa, että tulevaisuudessa tauti tapansa näyttää.

Intuitio päätöksenteossa ja kognitiiviset vinoumat

Systeemin 1 mukaisella ajattelulla lääkäri pääsee monesti pitkälle. Intuitiivisesti asetettu diagnoosi osuu usein oikeaan, ja sen muodostamiseen kuluu vähemmän aikaa verrattuna systemaattiseen lähestymistapaan (10,11). Systeemi 1 vastaa tiedostamattomasta hahmontunnistuksesta, ”nenänpäänindeksistä”, eli vakavasti sairaalta vaikuttavien potilaiden tunnistamisesta sekä myös vaivasta, jolla toteamme, että jokin on nyt tavanomaisesta poikkeavaa, vaikka tarkkaa mielen takaosissa kutittavaa tekijää emme osaisikaan nimetä (6,12,13).

Systeemi 1 helpottaa päätöksentekoa ottamalla vastuun henkisesti raskaammalta systeemin 2 mukaiselta ajattelulta muun muassa hyödyntämällä erilaisia päätöksenteon nyrkissäntöjä, eräänlaisia ajatustyön oikopolkujä. Automaattisina tiedostamattomina toimintatapoina ne välillä johtavat myös epätoivottuihin lopputuloksiin, kognitiivisiin vinoumiin (3). Kognitiivisia vinoumia on lääketieteellisessä kontekstissa tunnistettu kymmeniä, mutta kokeellinen näyttö niiden vaikutuksista hoitohenkilökunnan päätöksentekoon on osassa tapauksista niukkaa (14). Esittelen tutkimusnäytön ja kliinisen sovellettavuuden kannalta keskeisempiä diagnostiseen päätöksentekoon ja hoidon valintaan vaikuttavia vinoumia.

Ennenaikaisen päätöksen vinoumasta (premature closure bias) puhutaan, kun henkilö tekee päätöksen, vaikka sen pohjaksi ei vielä ole kerätty riittävästi tietoa. Vinoumaa on ehdotettu yleisimmäksi ajatusvirheeksi väärin diagnoosien takana (15). Kirjallisen potilastapauksen alkuun asetettu näkyvä virhevihje, esimerkiksi anamnestinen tieto närästyksestä potilaalla, jonka muut tiedot viittaavat sydänpussitulehdukseen rintakivun aiheuttajana, johti monet harhateille (16). Ongelmaksi ennenaikaisen päätöksen vinouma muodostuu erityisesti, jos se liittyy toiseen ajatusvirheeseen, vahvistusvinoumaan.

Vahvistusvinouma (confirmation bias) tarkoittaa taipumusta valikoida esitetyistä tiedoista erityisesti ne, jotka tukevat senhetkistä ennakkokäsitystä asiasta. Jos lääkäriellä on liian

aikaisin varma mielipide siitä, mikä potilasta vaivaa, työdiagnoosin muuttaminen saattaa olla myöhemmin vaikeaa, koska huomioimme vahvistusvinouman takia täydentyvistä kliinisistä tiedoista ensisijaisesti ne, jotka tukevat ensimmäistä diagnoosiajatusta (17). Tällöin emme välttämättä punnitse riittävästi vaihtoehtoisia erotusdiagnooseja (15). Väärin asetettu työdiagnoosi liittyy myös diagnostisten statuslöydösten huonompaan tunnistamiseen (18,19).

Löytämösvinouma (satisfaction of search bias) syntyy, kun päätöksentekijä tyytyy ensimmäiseen havaittuun löydökseen, jolloin muut huomiota vaativat seikat saattavat jäädä havaitsematta. Sen ansiosta kasvaimen keuhkokuvasta löytänyt radiologi jättää tyytyväisenä huomiotta mahdolliset muut patologiset muutokset tai päivystäjä aloittaa infektiioon mikrobilääkityksen havaitsematta tulehduksen laukaisemaa sydänlihaskemiamia (20).

Ankkuroitumisvinouma (anchoring bias) muodostuu, kun jokin tieto tai tulkinta toimii ”ankkurina”, jonka suuntaan päätöstä ohjataan, vaikka tämä ankkuri saattaisi olla virheellinen tai asiansyhteydestä irrallinen (21). Vaaran paikka voi muodostua esimerkiksi ryhdyttäessä jatkamaan kollegan keskeneräistä työtä, sillä ensimmäisen lääkärin antama diagnoosiehdotus saa toisen tulkitsemaan löydöksiään tätä ehdotusta tukeviksi (22,23).

Saatavuusvinouma (availability bias) tarkoittaa, että päätöksenteossa painotetaan asioita, jotka tulevat syystä tai toisesta helpoimmin mieleen. Päädyimme uutta potilasta tutkiessamme herkemmin diagnoosiin, jonka muistamme aikaisemmasta samankaltaisesta potilastapauksesta (9,24,25). Aikaisempi tapaus saattaa olla muistissa ajallisen yhteyden tai dramaattisen luonteensa takia, esimerkiksi diagnosoimatta jäänyt keuhkoembolia. Esimerkiksi Wikipediasta hiljattain luettu artikkeli sairaudesta voi saada lääkärin epäilemään tautia herkemmin seuraavalla potilaalla (26). Vaikka saatavuusvinouma saattaa tällaisissa tilanteissa viedä lääkärin harhapolulle, on sillä osansa myös kliinisen diagnostiikkatarkkuuden parantumisessa, esimerkiksi influenssakaudella (9,27). Saatavuusvinouman on havaittu vaikuttavan myös

Ydinasiat

- ▶ Päätöksenteossa käytämme kahta erilaista ajattelutapaa: intuitiivista, tiedostamatonta Systeemi 1 -ajattelua sekä tiedostettua, systemaattisanalyyttistä Systeemi 2 -ajattelua.
- ▶ Intuitiivisella systeemi 1 -päätöksenteolla pärjää monessa tilanteessa, mutta se on myös altis virheille.
- ▶ Systemaattiset toimintatavat, jotka aktivoivat systeemi 2 -ajattelua voivat johtaa parempaan diagnoositarkkuuteen.
- ▶ Stressi, kiire, keskeytykset, väsyminen sekä potilaan haastava käytös heikentävät kykyä tehdä harkittuja päätöksiä, kun taas tauot sekä ravinnon nauttiminen parantavat sitä.

hoidon valintaan. Tuoreessa muistissa olevat yksittäiset hoitotulokset, erityisesti komplikaatiot, vaikuttavat halukkuuteen määrätä kyseistä hoitoa muille potilaille (28).

Laiminlyöntövinouma (omission bias) syntyy, kun päätöstä tehtäessä arvioidaan tekemättä jättämisestä aiheutuvat negatiiviset vaikutukset vähemmän vakaviksi kuin aktiivisista toimista seuraavat. Iatrogenisten haittatapahtumien pelko saattaa olla suhteeton taudin etenemisestä aiheutuviin haittoihin nähden, mikä voi estää tai viivästyttää kokonaisriskiltään hyödyllistä hoitoa (28–30). Pitäydymme myös herkemmin jo valitussa hoitolinjassa, vaikka sille ei olisi erityistä perustelua (31).

Toimintavinoumalla (commission bias) tarkoitetaan taipumusta suosia päätöksenteossa sellaista ratkaisua, jossa ongelmalle tehdään edes jotakin, vaikka tekemättä jättäminen todennäköisesti johtaisi tilanteessa parempaan lopputulokseen. Sen seurauksena saatamme valita riskialttiin hoidon seurannan sijaan (30,32). Potilaat ovat päätöksissään erityisen alttiita toimintavinoumalle, kun kyseessä on kirurginen interventio (32). Tulokset lienevät yleistettävissä myös lääkäreihin.

Kehystämisingoumasta (framing bias) puhutaan, kun näkökulma, jonka valossa päätöksentekotilanne esitetään, muokkaa sen lopputulosta. Hyötyjen ja haittojen esittäminen eli se, ajattelemeko esimerkiksi suhteellista vai absoluuttista riskin pienenemistä tai puhumeko eloonjääneiden vai menehtyneiden osuudesta, vaikuttaa merkittävästi halukkuuteen määrätä ja vastaanottaa hoitoa (14,33,34). Tätä lääkeyhtiöt käyttävät usein mainoksissaan surutta hyväkseen.

Systemaattinen työskentelytapa diagnostiikkaa tarkentamassa

Erlaisia systemaattisia systeemin 2 mukaista ajattelua aktivoivia työskentelytapoja on tutkittu apuna systeemin 1 mukaisen päätöksenteon sudenkuoppien havaitsemiseen (KUVA) (35). Paras näyttö lienee toimintatavasta, jossa työdiagnoosin asettamisen jälkeen pysähdytään miettimään erotusdiagnooseja ja pohtimaan myös tekijöitä, jotka puhuvat asetettua työdiagnoosia vastaan eli työskennellään määrätietoisesti vahvistusvinoamaa vastaan (17,24,26,36,37).

Päivystävät lääkärit kokivat hyötyvänsä diagnostiikassa myös tarkistuslistojen käytöstä, ja niiden on osoitettu parantavan diagnoositarkkuutta simulaattoritapauksissa sekä kokeneiden kardiologien EKG:n tulkintaa (38–40). Lääketieteen opiskelijat hyötyivät erotusdiagnoosikalistoista erityisesti vaikeissa potilastapauksissa, ja vuokaaviomainen ajattelu on auttanut erikoistuvia lääkäreitä oikeaan diagnoosiin pääsemisessä (41,42). Kaikissa tutkimuksissa systemaattisesta lähestymistavasta ei kuitenkaan havaittu hyötyä (10,11). Kokemuksen määräs-tä riippumatta lääkärit hyötyivät työdiagnoosin uudelleen arvioimisesta, kun heille tarjottiin enemmän klinisiä tietoja potilaasta (42,43). Vähintäänkin riittävä aika potilaan sairauteen tutustumiseen ei siis ole hukkaan heitettyä.

Päätöksentekokykyyn vaikuttavat tekijät

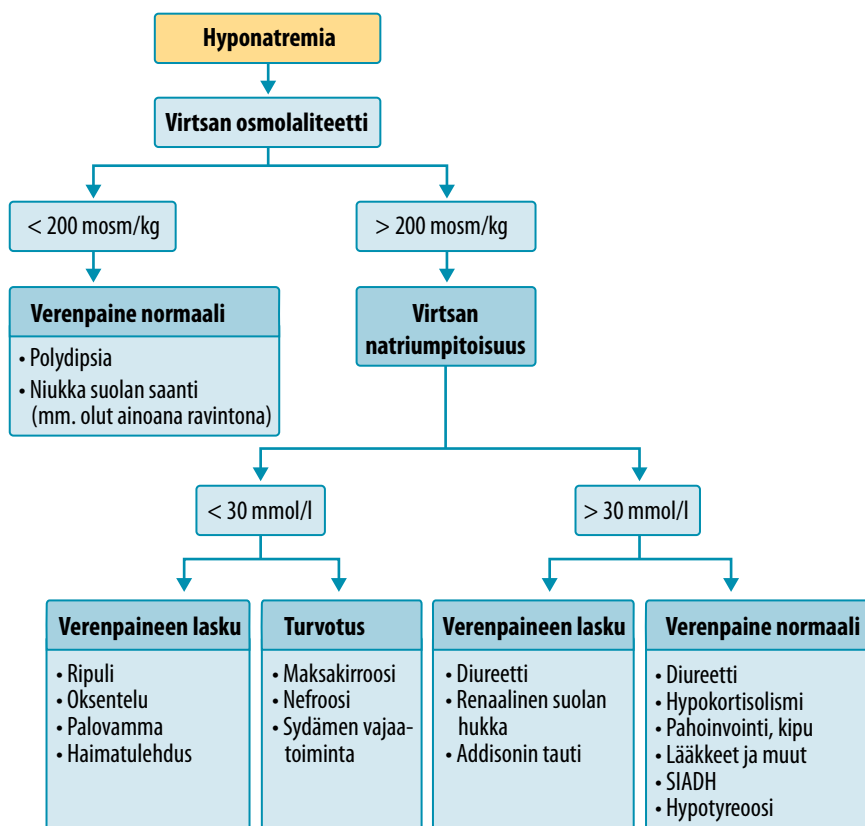
Lääkärin työ ei tapahdu tyhjiössä, ja päätöksentekokykyyn vaikuttavat monet ulkoiset sekä

yksilöön liittyvät tekijät. Erityisen paljon päätöksentekoa kuormittavia tekijöitä kasaantuu kiireisiin päivystysolosuhteisiin.

Stressi heikentää kokeellisissa asetelmissa systeemin 2 mukaista ajattelua. Päätöksenteossa vaihtoehtojen tarkastelu jää puolitiehen, jolloin altistutaan ennenaikaisen päätöksen vinoumalle (44). Kokeellisesti aikaansaatu stressi myös lisää miesten riskinottoa, mutta naisiin vaikutus vaikuttaa olevan päinvastainen (45). Terveystieteiden ammattilaisten päätöksenteon on pääosin havaittu heikkenevän stressaavissa olosuhteissa (46), vaikka päinvastaisiakin tuloksia on (47). Muun muassa radiografian opiskelijoiden kuvantunnistuksen osoitettiin heikentyneen sekä kokeellisesti luodun stressin että luontaisen ahdistuksen seurauksena (48). Toisaalta akuutin stressin hallintamekanismien opettaminen paransi kirurgiaan erikoistuvien suorituskykyä simulaatiopotilastapauksissa, ja koehenkilöt raportoivat intervention auttaneen päätöksenteossakin (49).

Kiire vaikuttaa päätöksentekoon stressin lisäksi vähentämällä päätöksentekoon käytettävissä olevaa aikaa. Tiukan aikarajoitteen myötä kaikkea käytettävissä olevaa tietoa ei ehditä käsitellä, mutta kun kyseessä on tutkittaville tuttu harjoite, ensimmäisenä karsitaan päätöksentekoon vähiten vaikuttava informaatio (50,51). Samankaltaisia tuloksia on saatu myös, kun tutkittiin hoitajien päätöksiä potilastapauksiin pohjautuvissa kysymyksissä (52). Kirjallisilla potilastapauksilla tehdyissä tutkimuksissa lievä aikarajoitteen asettama kiire ei vaikuttanut lääkärin diagnoositarkkuuteen, mutta tiukka, painostava aikarajoite heikensi merkittävästi erikoistuvien lääkärin diagnoosin osuvuutta (53,54).

Keskeytykset lisäävät päätöksentekoprosessissa riskinottohalukkuutta ja sen todennäköisyyttä, ettei kaikkea käytettävissä olevaa tietoa hyödynnetä tasapuolisesti (55). Tämä vaikutus voidaan estää, jos keskeytykseen yhdistetään muistutus olla päätöksenteossa systemaattinen (55). Havainnoiva tutkimus leikkaussalihenkilökunnan toiminnasta yhdisti keskeytykset tarkkailijoiden arvioimaan heikompaan päätöksentekokykyyn (56). Keskeytysten vaikutusta diagnostiseen päätöksentekoon on tarkasteltu



KUVA. Hyponatremian syyn selvittäminen vuokaavion avulla edustaa systemaattista systeemin 2 mukaista lähestymistapaa diagnostiikkaan (75).

mosm = milliosmoli, SIADH = antiidiureettisen hormonin epäasianmukaisen erityksen oireyhtymä

yhdessä tutkimuksessa käyttämällä kirjallisia potilastapauksia, mutta vaikutusta ei havaittu (53).

Unenpuute lisää riskinottoa ja päätöksentekoaikaa laboratorio-olosuhteissa (57,58). Lääketieteellisessä kontekstissa tutkimustietoa unenpuutteen vaikutuksista päätöksentekoon on julkaistu vähän. Pienessä pilottikokeessa unenpuute huononsi anestesiaan erikoistuvien tiimityöskentelytaitoja, mutta vaikutusta päätöksentekokykyyn ei havaittu (59).

Meta-analyysissä lääkärin suorituskyky heikkeni unenpuutteen seurauksena verrokkeja vähemmän (60). Kokemus onkin varmasti opettanut monille lääkäreille omat kompensatiomekanismit väsymyksen kanssa selviämiseen. Yksi yleisimmin käytetyistä piristeistä lienee kofeiini. Laboratorio-olosuhteissa kofeiinin on havaittu jossain määrin korjaavan unen-

puutteen haitallisia vaikutuksia muun muassa vireystilaan, reaktionopeuteen ja työmuistiin, mutta päätöksentekoa mittaavissa kokeissa se ei ole eronnut lumeesta edes suurina, yli litraa kahvia vastaavina annoksina (61,62).

Potilaan haastava käytös, muun muassa aggressiivisuus, vaativuus ja lääkärin ammattitaidon kyseenalaistaminen, herättää lääkärissä negatiivisia tunteita ja johti jo sanallisesti kirjallisiin potilastapauksiin kuvattuna heikompaan diagnoositarkkuuteen (37,63). Systemaattisella erotusdiagnoosien läpikäymisellä vaikutus pystyttiin kumoamaan (37). Kokeellisesti aikaansaatua negatiivinen mieliala on yhdistetty muun muassa päätöstä kyseenalaistavien tietojen vähäisempään käsittelyyn, ja mahdollisesti tämän vuoksi lääkärit muistivatkin haastavien potilaiden kliiniset löydökset jälkikäteen heikommin (63,64).

Työskentelytautot ja ruokailu. Lääkärit määräävät ylähengitystieinfektioihin turhan mikrobilääkekuurin sitä useammin, mitä pitempi aika heidän edellisestä tauostaan on kulunut (65). Radiologit tekevät enemmän virheitä lausuaan työpäivänsä viimeisiä kuvia (66). Pieni verengluukoosipitoisuus on yhdistetty riskinoton lisääntymiseen ja vähemmän systemaattiseen lähestymistapaan päätöksenteossa, joten ruokailusta kulunut aika selittää tuloksia todennäköisesti ainakin osittain (67). Vaikutusta on selitetty myös päätöksentekoväsymyksellä, jossa toistuva päätösten tekeminen heikentää itsekontrollia ja kykyä tehdä päätöksiä, mutta nämä tulokset eivät aina ole olleet toistettavissa (68–70). Riippumatta mekanismista ruokatautot kuitenkin parantavat päätöksentekokykyä.

Lopuksi

Kyky tehdä päätöksiä on yksi lääkärin tärkeimmistä työkaluista. Tämän työkalun tarkastelu, oman ajattelunsa ajattelu, voi antaa ymmärrystä vielä osuvampaan työskentelyyn. Systeemi 1 on hidas oppija, eikä esimerkiksi kognitiivisten vinoumien opettamisen ole voitu osoittaa edistävän niiden välttämistä (35). Saattaa olla tehokkaampaa luoda omaan diagnostiseen työskentelyyn systemaattisia systeemin 2 mukaista ajattelua aktivoivia toimintatapoja. Esimerkiksi aina samalla tavalla tehty kliininen tutkimus voi toimia eräänlaisena henkisenä tarkistuslistana. Ennen lopullisen diagnoosin asettamista kannattaa myös hetkeksi pysähtyä tarkastelemaan aktiivisesti työdiagnoosiaan vastaan puhuvia tekijöitä.

Yhtenä ammattitaidon mittarina voidaan myös pitää sitä, että tietää, kun ei tiedä (6). Lääkärit pystyvät jossain määrin tunnistamaan, milloin heidän oma työdiagnoosinsa on epä-

varma (71). Jos perusteellinen systemaattinen perehtyminen potilaan ongelmaan ei auta, kannattaa kysyä apua. Käsittelemme tietoa eri tavalla, jos olemme sen itse aktiivisesti hakeneet, ja toinen pohtija voi tuoda tilanteeseen objektiivisemmän näkökulman sekä tietenkin lisää ammattitaitoa (72).

Vähintä, mitä voi tehdä, on yrittää tarjota itselleen optimaaliset työolosuhteet päätöksentekoon. Päivystyspisteen ruuhkautuminen näkyy lopulta muun muassa kohonneena kuolleisuutena kotiutetuilla potilailla (73). Tällä potilasryhmällä ilmiötä selittää todennäköisimmin epäonnistunut hoidon arviointi. Työn kiire ja ainaisesti soiva puhelin ovat monesti organisaation toimintatapojen sekä resursoinnin ongelma. Vaikka yksittäinen lääkäri ei välttämättä pysty näitä muuttamaan, stressin vaikutuksia voi useilla erilaisilla harjoitteilla oppia sietämään paremmin (74). Ennen kaikkea ei ole olemassa niin kiireistä päivystysvuoroa, ettei sen aikana ehtisi pitää lyhyttä ruokataukoa. Oman päätöksentekokyvyn aktiivisesta ylläpitämisestä kun hyötyvät sekä potilas että lääkäri. ■

* * *

Kiitän kaikkia käsikirjoitustani kommentoineita henkilöitä heidän arvokkaista huomioistaan.

IIVO HETEMÄKI, LL, Kliininen opettaja vs.

Bakteriologian ja immunologia osasto, Helsingin yliopisto
Päivystävä lääkäri
 Sisätaudit, Helsingin yliopisto

SIDONNAISUUDET

Ei sidonnaisuuksia

VASTUUTOIMITTAJA

Ville Sallinen

KIRJALLISUUTTA

(Ks. Internetoheisaineisto)

SUMMARY

Medical decision-making and factors constraining it

The ability to make decisions is one of the most important requirements for a physician. When making a decision, one uses two distinct mutually collaborating systems: unconscious intuitive thinking and conscious systematic deduction. Intuition can offer great advantage when forming a diagnosis. Intuition, however, also involves pitfalls that can to some extent be avoided with systematic decision-making. Stress, limited time, interruptions, fatigue, and other external factors pose additional challenges to decision-making especially in the emergency room setting.

INTERNETOHEISAINEISTO. KIRJALLISUUTTA

1. Evans JS. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu Rev Psychol* 2008;59:255–78.
2. Zvezdin B, Milutinov S, Kojicic M, ym. A postmortem analysis of major causes of early death in patients hospitalized with COPD exacerbation. *Chest* 2009;136:376–80.
3. Kahneman D. Thinking, fast and slow. USA: Farrar, Straus and Giroux 2011.
4. Evans JS, Stanovich KE. Dual-process theories of higher cognition: advancing the debate. *Perspect Psychol Sci* 2013;8:223–41.
5. Ericsson KA. Acquisition and maintenance of medical expertise: a perspective from the expert-performance approach with deliberate practice. *Acad Med* 2015;90:1471–86.
6. Kahneman D, Klein G. Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. *Am Psychol* 2009;64:515–26.
7. Pelaccia T, Tardif J, Tribby E, ym. How and when do expert emergency physicians generate and evaluate diagnostic hypotheses? A qualitative study using head-mounted video cued-recall interviews. *Ann Emerg Med* 2014;64:575–85.
8. Gruppen LD, Woolliscroft JO, Wolf FM. The contribution of different components of the clinical encounter in generating and eliminating diagnostic hypotheses. *Res Med Educ* 1988;27:242–7.
9. Weber EU, Bockenholt U, Hilton DJ, ym. Determinants of diagnostic hypothesis generation: effects of information, base rates, and experience. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 1993;19:1151–64.
10. Ilgen JS, Bowen JL, McIntyre LA, ym. Comparing diagnostic performance and the utility of clinical vignette-based assessment under testing conditions designed to encourage either automatic or analytic thought. *Acad Med* 2013;88:1545–51.
11. Norman G, Sherbino J, Dore K, ym. The etiology of diagnostic errors: a controlled trial of system 1 versus system 2 reasoning. *Acad Med* 2014;89:277–84.
12. Cabrera D, Thomas JF, Wiswell JL, ym. Accuracy of ‘my gut feeling’: comparing system 1 to system 2 decision-making for acuity prediction, disposition and diagnosis in an academic emergency department. *West J Emerg Med* 2015;16:653–7.
13. Sibbald M, Sherbino J, Preyra I, ym. Eye-balling: the use of visual appearance to diagnose ‘sick’. *Med Educ* 2017;51:1138–45.
14. Blumenthal-Barby JS, Krieger H. Cognitive biases and heuristics in medical decision making: a critical review using a systematic search strategy. *Medical decision making*. *Med Decis Making* 2015;35:539–57.
15. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med* 2005;165:1493–9.
16. Mamede S, Splinter TA, van Gog T, ym. Exploring the role of salient distracting clinical features in the emergence of diagnostic errors and the mechanisms through which reflection counteracts mistakes. *BMJ Qual Saf* 2012;21:295–300.
17. Cunningham JP, Turnbull JM, Regehr G, ym. The effect of presentation order in clinical decision making. *Acad Med* 1997;72 (Suppl 1):S40–2.
18. Shikino K, Ikusaka M, Ohira Y, ym. Influence of predicting the diagnosis from history on the accuracy of physical examination. *Adv Med Educ Pract* 2015;6:143–8.
19. Tschan FS N, Gurtner A, Bizzari L, ym. Explicit reasoning, confirmation bias, and illusory transactive memory: a simulation study of group medical decision making. *Small Group Res* 2009;40:271–300.
20. Berbaum KS, Schartz KM, Caldwell RT, ym. Satisfaction of search from detection of pulmonary nodules in computed tomography of the chest. *Acad Radiol* 2013;20:194–201.
21. Brewer NT, Chapman GB, Schwartz JA, ym. The influence of irrelevant anchors on the judgments and choices of doctors and patients. *Med Decis Making* 2007;27:203–11.
22. Leblanc VR, Brooks LR, Norman GR. Believing is seeing: the influence of a diagnostic hypothesis on the interpretation of clinical features. *Acad Med* 2002;77 (10 Suppl):S67–9.
23. Hatala R, Norman GR, Brooks LR. Impact of a clinical scenario on accuracy of electrocardiogram interpretation. *J Gen Intern Med* 1999;14:126–9.
24. Mamede S, van Gog T, van den Berge K, ym. Effect of availability bias and reflective reasoning on diagnostic accuracy among internal medicine residents. *JAMA* 2010;304:1198–203.
25. Poses RM, Anthony M. Availability, wishful thinking, and physicians’ diagnostic judgments for patients with suspected bacteremia. *Med Decis Making* 1991;11:159–68.
26. Schmidt HG, Mamede S, van den Berge K, ym. Exposure to media information about a disease can cause doctors to misdiagnose similar-looking clinical cases. *Acad Med* 2014;89:285–91.
27. Brooks LR, Norman GR, Allen SW. Role of specific similarity in a medical diagnostic task. *J Exp Psychol Gen* 1991;120:278–87.
28. Choudhry NK, Anderson GM, Laupacis A, ym. Impact of adverse events on prescribing warfarin in patients with atrial fibrillation: matched pair analysis. *BMJ* 2006;332:141–5.
29. Cohen BJ, Pauker SG. How do physicians weigh iatrogenic complications? *J Gen Intern Med* 1994;9:20–3.
30. Stiegler MP, Neelankavil JP, Canales C, ym. Cognitive errors detected in anaesthesiology: a literature review and pilot study. *Br J Anaesth* 2012;108:229–35.
31. Aberegg SK, Haponik EF, Terry PB. Omission bias and decision making in pulmonary and critical care medicine. *Chest* 2005;128:1497–505.
32. Fagerlin A, Zikmund-Fisher BJ, Ubel PA. Cure me even if it kills me: preferences for invasive cancer treatment. *Med Decis Making* 2005;25:614–9.
33. Bobbio M, Demichelis B, Giustetto G. Completeness of reporting trial results: effect on physicians’ willingness to prescribe. *Lancet (London, England)* 1994;343:1209–11.
34. Perneger TV, Agoritsas T. Doctors and patients’ susceptibility to framing bias: a randomized trial. *J Gen Intern Med* 2011;26:1411–7.
35. Lambe KA, O’Reilly G, Kelly BD, ym. Dual-process cognitive interventions to enhance diagnostic reasoning: a systematic review. *BMJ Qual Saf* 2016;25:808–20.
36. Mamede S, Schmidt HG, Penaforte JC. Effects of reflective practice on the accuracy of medical diagnoses. *Med Educ* 2008;42:468–75.
37. Schmidt HG, Van Gog T, Schuit SC, ym. Do patients’ disruptive behaviours influence the accuracy of a doctor’s diagnosis? A randomised experiment. *BMJ Qual Saf* 2017;26:19–23.
38. Graber ML, Sorensen AV, Biswas J, ym. Developing checklists to prevent diagnostic error in Emergency Room settings. *Diagnosis (Berl)* 2014;1:223–31.
39. Sibbald M, de Bruin AB, Cavalcanti RB, ym. Do you have to re-examine to reconsider your diagnosis? Checklists and cardiac exam. *BMJ Qual Saf* 2013;22:333–8.
40. Sibbald M, de Bruin AB, van Merriënboer JJ. Checklists improve experts’ diagnostic decisions. *Med Educ* 2013;47:301–8.
41. Shimizu T, Matsumoto K, Tokuda Y. Effects of the use of differential diagnosis checklist and general de-biasing checklist on diagnostic performance in comparison to intuitive diagnosis. *Med Teach* 2013;35:e1218–29.
42. Bass A, Geddes C, Wright B, ym. Experienced physicians benefit from analyzing initial diagnostic hypotheses. *Can Med Educ J* 2013;4:e7–15.
43. Coderre S, Wright B, McLaughlin K. To think is good: querying an initial hypothesis reduces diagnostic error in medical students. *Acad Med* 2010;85:1125–9.
44. Keinan G. Decision making under stress: scanning of alternatives under controllable and uncontrollable threats. *J Pers Soc Psychol* 1987;52:639–44.
45. Starcke K, Brand M. Decision making under stress: a selective review. *Neurosci Biobehav Rev* 2012;36:1228–48.
46. Moorthy K, Munz Y, Dosis A, ym. The effect of stress-inducing conditions on the performance of a laparoscopic task. *Surg Endosc* 2003;17:1481–4.
47. LeBlanc VR, Bandiera GW. The effects of examination stress on the performance of emergency medicine residents. *Med Educ* 2007;41:556–64.
48. Cumming SH, Lynne. The impact of anxiety on the accuracy of diagnostic decision-making. *Stress Health* 2001;17:281–6.
49. Wetzel CM, George A, Hanna GB, ym. Stress management training for surgeons – a randomized, controlled, intervention study. *Ann Surg* 2011;253:488–94.
50. Evans St. JBT, Curtis J. Rapid responding increases belief bias: evidence for the dual-process theory of reasoning. *Think Reason* 2005;11:382–9.
51. Oh H, Beck JM, Zhu P, ym. Satisficing in split-second decision making is characterized by strategic cue discounting. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 2016;42:1937–56.
52. Zakay D. Post-decisional confidence and conflict experienced in a choice process. *Acta Psychol* 1985;58.
53. Monteiro SD, Sherbino JD, Ilgen JS, ym.

- Disrupting diagnostic reasoning: do interruptions, instructions, and experience affect the diagnostic accuracy and response time of residents and emergency physicians? *Acad Med* 2015;90:511–7.
54. ALQahtani DA, Rotgans JI, Mamede S, ym. Does time pressure have a negative effect on diagnostic accuracy? *Acad Med* 2016;91:710–6.
 55. Liu WD. Focusing on desirability: the effect of decision interruption and suspension on preferences. *J Consum Res* 2008; 4:640–52.
 56. Gillespie BM, Harbeck E, Kang E, ym. Correlates of non-technical skills in surgery: a prospective study. *BMJ Open* 2017;7: e014480.
 57. Killgore WD, Balkin TJ, Wesensten NJ. Impaired decision making following 49 h of sleep deprivation. *J Slee Res* 2006;15: 7–13.
 58. Venkatraman VH, Huettel SA, Chuah LY, ym. Sleep deprivation biases the neural mechanisms underlying economic preferences. *J Neurosci* 2011;31:3712–8.
 59. Neuschwander A, Job A, Younes A, ym. Impact of sleep deprivation on anaesthesia residents' non-technical skills: a pilot simulation-based prospective randomized trial. *Br J Anaesth* 2017;119:125–31.
 60. Philibert I. Sleep loss and performance in residents and nonphysicians: a meta-analytic examination. *Sleep* 2005;28: 1392–402.
 61. Lieberman HR, Tharion WJ, Shukitt-Hale B, ym. Effects of caffeine, sleep loss, and stress on cognitive performance and mood during U.S. Navy SEAL training. *Sea-Air-Land. Psychopharmacol* 2002;164:250–61.
 62. Killgore WD, Grugle NL, Balkin TJ. Gambling when sleep deprived: don't bet on stimulants. *Chronobiol Int* 2012;29:43–54.
 63. Mamede S, Van Gog T, Schuit SC, ym. Why patients' disruptive behaviours impair diagnostic reasoning: a randomised experiment. *BMJ Qual Saf* 2017;26:13–8.
 64. Jonas E, Graupmann V, Frey D. The influence of mood on the search for supporting versus conflicting information: dissonance reduction as a means of mood regulation? *Pers Soc Psychol Bull* 2006;32:3–15.
 65. Linder JA, Doctor JN, Friedberg MW, ym. Time of day and the decision to prescribe antibiotics. *JAMA Int Med* 2014;174:2029–31.
 66. Krupinski EA, Berbaum KS, Caldwell RT, ym. Long radiology workdays reduce detection and accommodation accuracy. *J Am Coll Radiol* 2010;7:698–704.
 67. Orquin JL, Kurzban R. A meta-analysis of blood glucose effects on human decision making. *Psychol Bull* 2016;142:546–67.
 68. Polman E, Vohs KD. Decision fatigue, choosing for others, and self-construal. *Soc Psychol Pers Sci* 2016;7:471–8.
 69. Vohs KD, Baumeister RF, Schmeichel BJ, ym. Making choices impairs subsequent self-control: a limited-resource account of decision making, self-regulation, and active initiative. *J Pers Soc Psychol* 2008;94: 883–98.
 70. Zhang R, Stock AK, Rzepus A, ym. Self-regulatory capacities are depleted in a domain-specific manner. *Front Syst Neurosci* 2017;11:70.
 71. Friedman CP, Gatti GG, Franz TM, ym. Do physicians know when their diagnoses are correct? Implications for decision support and error reduction. *J Gen Intern Med* 2005;20:334–9.
 72. Redelmeier DA, Shafir E, Aujla PS. The beguiling pursuit of more information. *Med Decis Making* 2001;21:376–81.
 73. Guttman A, Schull MJ, Vermeulen MJ, ym. Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada. *BMJ (Clinical research ed)* 2011;342:d2983.
 74. LeBlanc VR. The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Acad Med* 2009;84 (Suppl 10):S25–33.
 75. Sane T, Mäkijärvi M, Harjola VP, ym. toim. *Akuuttihoito-opas*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2018.