

Puolen vuosisadan vammakokemuksia

Aarne Kivioja¹, Tuomas Brinck¹, Tim Söderlund¹, Janne Reitala²

1. HYKS Töölön sairaala, Tukielin- ja plastiikkakirurgia
2. HYKS Töölön sairaala, teho- ja kivunhoito

Patients with multiple injuries treated in Töölö Hospital (Helsinki Trauma Center) have been recorded in two databases. The first one covers years from 1966 to 1994 with patients treated at the intensive care unit. The second one covers patients admitted to the hospital since 2006 having an NISS value exceeding 15. To analyze the changes over time we combined the information by choosing patients over 16 years of age, with blunt injuries, and who were admitted directly or right after the initial operations to the ICU. The age average of the patients is increasing, the treatment time and the time for ventilator support are decreasing. Only the initial pH seems to remain the same.

Johdanto

Monivammapotilaista valtaosa on tullut vuosien varrella liikenneonnettomuuksista. Näistä tapaturmasairaalaan tuotavista potilaista vaikeimmin hoidettavat ovat alkuvaiheessa usein tehohoidossa. Töölön sairaalan ortopedis-traumatologinen teho-osasto avattiin loppuvuodesta 1966 ja toimii edelleen. Näiden potilaiden analysointi tietokonemenetelmin aloitettiin retrospektiivisesti 80-luvun alussa ja sitä jatkettiin ajantasaisesti vuoteen 1994 saakka (1).

Töölön sairaalan vuonna 2006 aloitettuun Traumarekisteriin (Helsinki Trauma Registry, HTR) kirjataan ensihoituhuoneessa (ns. sokkihuone) hoidetut potilaat, joiden New Injury Severity Score (NISS) –arvo ylittää 15 pistettä, mitä pidetään kansainvälisesti vaikean vammautumisen raja-arvona (2).

Yhdistämällä kahden edellä kuvatun rekisterin tiedot voidaan kartoittaa 50 vuoden aikana (vuodesta 1966 alkaen) tapahtuneita muutoksia ison traumakeskuksen teho-osastolla hoidettujen vakavasti vammautuneiden potilaiden profiilissa, vammamekanismeissa, selviytymisessä ja hoidossa. Tietoa on mahdollista käyttää vakavien vammojen ennaltaehkäisyssä, hoidon kehittämisessä sekä sairaalan sisäisessä laadunvalvonnessa.

On helppo katsoa, mitä tuloksia vuosien varrella on kertynyt ja mikä on muuttunut. Syy-seuraussuhteiden osoittaminen onkin sitten hankalampaa.

Aineisto ja menetelmät

Töölön sairaalan teho-osaston potilaiden analyysi vuosilta 1966-1994 sisältää yli 3000 potilaan tiedot Excel-pohjaisessa tietokannassa. Koko aineiston muuttujia on yhteensä 268. Aineistoon kuuluu tämän lisäksi eri kehonosien vammojen lisäanalyysijä. Aineisto sisältää kaikki kyseisinä vuosina teho-osastolla hoidetut potilaat.

Töölön sairaalan traumarekisterin potilaat identifioidaan ja kirjataan traumarekisterihoitajien toimesta erilliseen Microsoft Access-pohjaiseen tietokantaan. Potilaita rekisterissä on lähes 4300 (tilanne 13.9.17).

Aineistojen muuttujat on suunniteltu hieman eri tavalla, ovathan asiat muuttuneet vuosikymmenten saatossa. Katsoimme, mitä yhteisiä merkittäviä muuttujia meillä olisi käytettävissä. Ajanjaksoiksi valitsimme jaon neljään osaan, 1966-1975, 1976-1985, 1986-1994 ja 2006-2016.

Aineistojen vertailua varten valitsimme seuraavat yhteiset kriteerit: Potilaiden ikä yli 16 vuotta, tylppä vammamekanismi sekä teholle suoraan tai

suoraan vamman jälkeisen leikkauksen jälkeen teholle otettu potilas.

Tarkasteltavana ovat muutokset seuraavissa muuttujissa: ikä, miesten osuus, vammamekanismi, tehohoidon pituus, sairaalahoidon pituus, ventilaatiohoidettujen potilaiden osuus, ventilaatiohoidon pituus, ensimmäinen sairaalassa mitattu veren pH-arvo, verensiirtoja saaneiden potilaiden osuus, vammojen vakavuus määriteltynä Injury Severity Score – arvona sekä kuolleisuus määriteltynä 30 vuorokauden kuluessa vammasta Töölön sairaalassa tapahtuneena.

Tulokset

Potilasmäärät esitetyillä sisäänottokriteereillä ovat vähentyneet (Taulukko 1) paitsi viimeisimmällä ajanjaksolla 2006-2016.

Aikaisempi ikäkeskiarvo noin 40 vuotta on viimeisen vuosikymmenen aikana noussut lähes viisi vuotta.

Tieliikenneonnettomuuksien osuuden putoaminen hoidetuista potilaista jaksoittain 71-68-67-54% näyttää jatkuvan. Vastaavasti korkealta pudonneiden osuus on jatkuvasti kasvanut 10-13-17-30 %. Respiraattorihoidettujen tai ventilaatiohoidettujen määrä on kasvanut 31-51-58-78% ja tuon hengitystä tukevan hoidon pituus lyhentynyt X-12-11-4 vrk (Taulukko 2). Ensimmäinen tapaturma-asemalla mitattu veren pH-arvo on säilynyt käytännössä ennallaan 7.35-7.35-7.36-7.33. Vammojen vaikeusastetta kuvaava ISS-luku on vuosien saatossa laskenut, alkuvuosilta lukua ei ole käytössä kaikilta potilailta.

Pohdinta

On luonnollista, että viiden vuosikymmenen aikana on tapahtunut valtavasti muutoksia, muussakin kuin lääketieteessä. Esimerkkeinä sairaalan ulkopuolelta mainittakoon autojen turvajärjestelmien, liikenne-

Taulukko 1.

Potilaiden profilli, vammamekanismi ja ensimmäinen mitattu veren pH.				
	1966-1975	1976-1985	1986-1994	2006-2016
Potilaita	851	543	382	1355
Potilaita/vuosi, ka	92	54	46	123
Ikä, ka	40.7	40.3	40.8	44.7
Miehiä, n (%)	611 (72)	398 (73)	250 (65)	995 (73)
Injury Severity Score (ISS), ka	37.6	33.8	25.2	26.5*
Tieliikenneonnettomuus, n (%)	604 (71)	370 (68)	254 (67)	737 (54)
Putoaminen yli 2,5m korkeudelta, n (%)	92 (10)	72 (13)	65 (17)	403 (30)
Ensimmäinen mitattu veren pH, ka (vaihteluväli)	7.35 (6.95-7.60)	7.35 (7.01-7.57)	7.36 (7.15-7.56)	7.33 (6.60-7.57)

*sisäänottokriteeri ISS>15

Taulukko 2.

Hoito Töölön sairaalassa.				
	1966-1975	1976-1985	1986-1994	2006-2016
Ventilaatiohoito, n (%)	266 (31)	278 (51)	222 (58)	1059 (78)
Ventilaatiohoidon pituus, vrk	n/a	12	11	4
Tehohoitojakson pituus, vrk	10	10	9	8
Sairalahoidon pituus, vrk, ka (vaihteluväli)	50 (0-750)	51 (0-1242)	34 (0-222)	15 (0-145)
30-vrk sairaalakuolleisuus, n (%)	92 (11.0)	63 (11.6)	33 (8.7)	77 (5.6)
Verensiirtoja saaneiden osuus (%)	89	84	82	61

*punasolut, jääplasma, verihutaleet ensimmäisen 48 tunnin aikana

järjestelyjen ja ensihoidon kehittyminen sekä tämän seurauksena liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrän merkittävä vähentyminen. Sairaalan sisällä merkittäviä kehitysaskelia on tehty mm. respiraattorihoidossa ja leikkaustekniikoissa. Teho-osaston aloittaessa 1966 oli vielä käytössä volyyemisäätöiset Engström-respiraattorit. 80-luvulla saimme käyttöön edistykselliset Bird-respiraattorit, jotka mahdollistivat potilaan oman hengittämisen osittaisesti sekä positiivisen loppuhengitystiepaineen (PEEP) käyttämisen. Ventilaatiomenetelmät ovat vuosien saatossa entisestään monipuolistuneet. Töölön sairaala on ollut etulinjassa, kun leikkausten aloituksen painopistettä on siirretty mahdollisimman paljon heti onnettomuuden jälkeen tapahtuvaksi (3).

Ensimmäisen kolmen vuosikymmenen aikana muutoksien yhtenä pääsyyinä on ollut liikenneonnettomuuksissa kuolleiden ja loukkaantuneiden määrän merkittävä väheneminen. Tieliikenteessä erityisen synkkiä olivat vuodet 1965-1973, jolloin tieliikenteessä kuoli jopa yli tuhat ihmistä vuosittain. Viimeisin tilastoluku on vuodelta 2015, jolloin menehtyi 270 ihmistä.

Töölö sairaalan ortopedian ja traumatologian teho-osasto oli, kaikista muista Suomen teho-osastoista poiketen, alusta alkaen ortopedijohtoinen ja tätä käytäntöä noudatettiin aina vuosituhanen vaihteeseen saakka.

Todetut erot Töölön sairaalan teho-osastolla hoidettujen vaikeasti vammautuneiden potilaiden profiilissa heijastavat puolen vuosisadan aikana tapahtuneita muutoksia ympäröivässä yhteiskunnassa: Potilaiden keski-ikä nousu 40 vuodesta 45 vuoteen kuvastaa väestön ikärakenteen muutosta kuten myös sitä, että yhä iäkkäämmät ihmiset säilyttävät aktiivisuutensa ja ovat siten myös alttiita vakaville vammoille.

Yksi keskeisimmistä perusteista ottaa potilas teho-osastolle on hengitysvajaus. Kun alkuvuosikymmeninä happimaskin lisäksi oli käytössä vain respiraattorihoito intubaatioputkineen tai henkitorviavanteineen, tarkoittaa nykyinen ventilaatiohoito paljon monipuolisempaa hengityksen tukemista. Tämän johdosta lukemat eivät ole suoraan vertailukelpoiset.

Verensiirtojen määrän arviointia vaikeuttaa siirtyminen kokoveri/tuoreveri –hoidoista komponenttiterapiaan 90-luvulla.

Yhä kasvava vaikeimmin vammautuneiden potilaiden hoidon keskittäminen Töölön sairaalaan heijastuu tehohoidettujen potilaiden vuotuiseen lukumäärän: alimmillaan vammapotilaiden vuotuinen keskiarvo oli

1990-luvun vaihteessa (vuosina 1986-94 keskiarvo oli 46), jonka jälkeen potilaiden määrä on yli kaksinkertaistunut. Täytyy muistaa, että 90-luvun vaihteessa ortopedis-traumatologisia tehopotilaita hoidettiin myös Kirurgisessa sairaalassa. Vastaavasti muutos hoitojakson pituudessa Töölön sairaalassa on ollut huomattava: sairaalassaoloaika on lyhentynyt 50 vuorokaudesta 15 vuorokauteen. Sairaalan teho- ja vuodeosastojen hoitopaikkojen määrä on nykytarpeeseen nähden rajallinen: kun vaikeasti vammautuneen potilaan tehohoidon tarve on päättynyt eikä leikkaustoimenpiteitä enää suunnitella, siirretään potilaat mahdollisimman pikaisesti jatkohoitoon kaupunginsairaalaan. Tämä jatkohoitopaikan sairaalapäivien määrä ei ole nykytilastossa mukana.

Tarkasteltaessa 30 vuorokauden kuolleisuutta voidaan todeta, että kokonaiskuolleisuus teho-osastolla hoidettujen suhteen on pienentynyt. Tätä kuolleisuutta ei kuitenkaan ole vielä mitenkään suhteutettu potilaiden ikään, vammoihin ja muihin muuttujiin, mitkä vaikuttavat ennusteeseen. Kuolleisuuden pienentyminen voi johtua paremmasta hoidosta tai siitä, että potilaat eivät ole yhtä pahoin vammautuneita.

Viitteet

1. Kivioja A: Patients with blunt injuries treated in an intensive care unit. An analysis of 2002 cases. Academic Dissertation. Helsinki, 1989
2. Brinck T. Trauma registry in assessing severely injured patients' treatment and outcome at a tertiary trauma centre. Thesis. University of Helsinki 2017. ISBN 978-951-51-2911-6.
3. Riska EB, von Bonsdorff H, Hakkinen S, Jaroma H, Kiviluoto O, Paavilainen T. Prevention of fat embolism by early internal fixation of fractures in patients with multiple injuries. *Injury*. 1976;8:110-116.