



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

DELIRIUMIN TUNNISTAMISMENETELMÄT

Maija Koisti
Syventävä opinnäytetyö
Lääketieteen koulutusohjelma
Itä-Suomen yliopisto
Terveystieteiden tiedekunta
Lääketieteen laitos / Geriatria
Helmikuu 2021

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, Terveystieteiden tiedekunta
Lääketieteen laitos
Lääketieteen koulutusohjelma
Koisti, Maija: Deliriumin tunnistamismenetelmät
Syventävien opintojen opinnäyte, 61 sivua
Tutkielman ohjaajat: professori Eija Lönnroos, LT Kristiina Hongisto ja LL Henna Saari
Helmikuu 2021

Asiasanat: delirium, tunnistaminen, seulonta, systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Deliriumissa kognitiiviset toiminnot, tarkkaavaisuus ja tietoisuus häiriintyvät äkillisesti. Oireet alkavat nopeasti ja niiden vaikeusaste vaihtelee vuorokauden aikana. Taustalla on aina jokin elimellinen syy. Tilan vakavuudesta huolimatta jopa yli puolet deliriumtapauksista jää terveydenhuollon ammattilaisilta tunnistamatta ja hoitamatta. Deliriumin diagnoosi perustuu anamneesiin, käytöksen tarkkailuun ja kognition arviointiin. Kirjallisuudessa kuvataan kymmeniä erilaisia deliriumin tunnistamiseen tarkoitettuja menetelmiä. Kliinikon voi olla vaikeaa valita, mitä menetelmää käyttää missäkin tilanteessa.

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata erilaisia deliriumin tunnistamiseen käytettyjä menetelmiä ja koota yhteen tuorein tieto menetelmien sisällöstä, psykometrisistä ominaisuuksista ja käyttökelpoisuudesta.

Deliriumin tunnistamismenetelmiä etsittiin Pubmed- ja UEF-Finna-tietokantojen sekä Googlen hakukoneen avulla. Tutkimukseen otetut menetelmät oli tarkoitettu deliriumin tunnistamiseen, ne perustuivat deliriumin diagnosikriteereihin ja ne olivat validoitu iäkkäällä potilasaineistolla. Menetelmän tuli myös olla käännetty englannin, suomen tai ruotsin kielelle.

Hauissa löytyi yhteensä 66 erilaista mittaria ja tunnistamismenetelmää, joista 13 täytti valintakriteerit. Tutkimuksessa tarkasteltavia menetelmiä ovat 4 A's test (4AT), Bedside Confusion Scale (BCS), Confusion Assessment Method (CAM), Delirium Diagnostic Tool-provisional (DDT-Pro), Delirium Observation Screening scale (DOS), Delirium Rating Scale (DRS), Delirium Rating Scale Revised (DRS-R-98), Delirium Symptom Interview (DSI), Delirium triage screen ja Brief Confusion Assessment Method (DTS/bCAM), Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), InterRAI Acute Care Assessment System (interRAI-AC), Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) ja Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC). Menetelmät erosivat toisistaan niin sisällön, arviointitavan, arvioinnissa käytettävien tietolähteiden, tutkittavalta vaadittavan yhteistyökyvyn, arvioijalta vaadittavan koulutuksen kuin arviointiin kuluvan ajan osalta.

Eniten ja erilaisilla potilasaineistoilla validoituja menetelmiä olivat 4AT, CAM, DOS, DRS ja DRS-R-98, ICDSC, MDAS sekä Nu-DESC. Ylivoimaisesti tutkituin menetelmä oli CAM. Monipuolisimmin deliriumin oireita seulovia, mutta samalla työläimpiä ja aikaa vievimpiä menetelmiä olivat DRS ja DRS-R-98. Ensimmäisistä hoitajien käyttöön suunniteltuja menetelmiä olivat DOS ja Nu-DESC. ICDSC oli kehitetty tehohoitoympäristöön. Melko uusi, mutta paljon tutkittu 4AT vaikuttaa helppokäyttöisyytensä ja luotettavuutensa osalta lupaavalta. MDAS-menetelmän käyttöä hankaloittaa se, että lopullisesta pisterajasta ei vielä ole päästy yhteisymmärrykseen. Vain kolme menetelmää, 4AT, CAM ja Nu-DESC on käännetty suomeksi. Muiden menetelmien luotettavuuden tutkiminen eri asetelmissa olisi tarpeen.

UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND, Faculty of Health Sciences
School of Medicine
Medicine

Koisti, Maija: Delirium screening tools

Thesis, 61 pages

Tutors: professor Eija Lönnroos, D.Med.Sc. Kristiina Hongisto and Lic. Med. Henna Saari

February 2021

Keywords: delirium, identification, screening, systematic review

Delirium is an acute disorder of cognition, attention, and consciousness. The symptoms of delirium develop acutely and tend to fluctuate in severity during the day. Delirium is caused by an underlying medical condition. Despite the severity of delirium, up to half of the cases are underrecognized by healthcare professionals, and they remain untreated. The diagnosis is based on anamnesis, bedside observation, and brief cognitive screening. Several instruments to assess delirium are described in the literature. Therefore it might be difficult for the clinician to decide which tool to use and in what context.

The aim of this study is to describe different delirium screening tools and to summarize recent information on the characteristics, psychometric properties, and feasibility of these instruments.

Pubmed- and UEF-Finna database search and web search with Google Search were conducted to identify different delirium screening tools. The tools reviewed were designed to identify delirium, they were based on diagnostic criteria of delirium, and validated in older patient populations. It was a requirement that the tools had been translated into English, Finnish or Swedish.

66 screening tools and methods were identified in the search and thirteen of them met the inclusion criteria. The tools reviewed in this study are 4 A's test (4AT), Bedside Confusion Scale (BCS), Confusion Assessment Method (CAM), Delirium Diagnostic Tool-provisional (DDT-Pro), Delirium Observation Screening scale (DOS), Delirium Rating Scale (DRS), Delirium Rating Scale Revised (DRS-R-98), Delirium Symptom Interview (DSI), Delirium triage screen and Brief Confusion Assessment Method (DTS/bCAM), Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), InterRAI Acute Care Assessment System (interRAI-AC), Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) and Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC). Delirium screening tools differed as for the content, assessment method, type of data on which the rating is based, co-operation needed from the patient, the rater qualifications required, and rating time needed.

The most extensively validated tools were 4AT, CAM, DOS, DRS and DRS-R-98, ICDSC, MDAS and Nu-DESC. CAM was by far the most studied tool. DRS and DRS-R-98 were the most comprehensive yet burdensome and time-consuming screening tools. DOS and Nu-DESC were primarily developed to be used by nurses. ICDSC had been developed to be used in Intensive Care Units. 4AT is a fairly new yet widely studied tool which appears promising due to usability and reliability. There is a lack of consensus as for MDAS on the cut-off scores for a positive screen, limiting its use in routine clinical practice. 4AT, CAM and Nu-DESC were the only tools translated into Finnish. As for other tools, additional studies using various samples testing reliability and validity seem to be necessary.

Sisällys

1.	Johdanto	5
2.	Teoreettinen tausta	7
2.1	Deliriumin määritelmä	7
2.2	Diagnostiset kriteerit	8
2.3	Epidemiologia	12
2.4	Etiologia	13
2.4.1	Altistavat tekijät	13
2.4.2	Laukaisevat tekijät	13
2.5	Patofysiologia	14
2.6	Erotusdiagnostiikka	15
2.6.1	Dementia	15
2.6.2	Mielenterveyden häiriöt	15
2.6.3	Muut	16
2.7	Ehkäisy ja hoito	17
2.7.1	Deliriumin ehkäisy	17
2.7.2	Lääkkeetön hoito	17
2.7.3	Lääkehoito	18
2.8	Deliriumin seuraukset	18
2.9	Deliriumin tunnistaminen	19
2.9.1	Diagnostiikka	19
2.9.2	Hoitajien rooli deliriumin tunnistamisessa	19
2.9.3	Deliriumin seulonta	19
2.9.4	Tunnistamismenetelmät	20
3.	Tavoitteet	21
4.	Aineisto ja menetelmät	22
5.	Tulokset	25
6.	Pohdinta	40
6.1	Validaatiotutkimukset	40
6.2	Käytettävyys	41
6.2.1	Käyttäjä	41
6.2.2	Käyttöön vaadittava koulutus	41
6.2.3	Tiedonkeruumenetelmät	41
6.2.4	Aikatarve	42
6.2.5	Toimintaympäristö	42

6.2.6	Kieli	43
6.3	Psykometriset ominaisuudet.....	43
6.3.1	Kriteerivaliditeetti.....	43
6.3.2	Ilmivaliditeetti.....	44
6.3.3	Sisältövaliditeetti ja reliabiliteetti.....	45
6.3.4	Tulkittavuus.....	49
6.4	Johtopäätös	49
7.	Lähdeluettelo	51

1. Johdanto

Delirium on yksi merkittävimmistä ikääntyneiden (yli 65-vuotiaiden) potilaiden sairaalahoidon komplikaatioista ja toiseksi tavallisin geriatrisen päivystyspotilaan tulosy. Sairaaloiden vuodeosastoilla noin joka kuudes vanhuspotilas kärsii deliriumista (1). Delirium lisää kuolleisuutta, pidentää sairaalahoitajaksojen kestoa, huonontaa potilaan toimintakykyä ja altistaa vakaville komplikaatioille, kuten kaatumisille ja painehaavoille. Delirium myös lisää merkittävästi terveydenhuollon kuluja (2).

Delirium ilmenee desorientaationa, huomion keskittämisen ja ylläpitämisen vaikeutena, muistihäiriönä, puheen tuoton ja ymmärtämisen ongelmana, epäasiallisena käytöksenä, aistiharhoina sekä psykomotorisena levottomuutena tai hidastuneisuutena. Lisäksi oirekuvaan kuuluu uni-valverytmin häiriö. Oireet alkavat nopeasti ja niiden intensiteetti vaihtelee vuorokaudenajan mukaan. Tilan taustalla on aina jokin elimellinen syy (1). Aiheuttajat voidaan jakaa altistaviin ja laukaiseviin tekijöihin. Korkea ikä ja muistisairaus ovat tyypillisiä altistavia tekijöitä, kun taas laukaisevana tekijänä toimii usein akuutti sairastuminen esimerkiksi keuhkokuumeeseen tai virtsatieinfektioon, leikkaus tai sopimaton lääkitys. Deliriumin patofysiologiaa ei tunneta vielä tarkasti, mutta sen ajatellaan olevan seurausta useiden eri välittäjäainejärjestelmien häiriötilasta. Deliriumia tulee hoitaa ensisijaisesti lääkkeettömästi, mutta vaikeissa tapauksissa voidaan tarvita lääkehoitoa (3).

Deliriumin diagnoosi on kliininen ja perustuu anamneesiin, käytöksen tarkkailuun ja kognition arviointiin (4). Deliriumin aikainen tunnistaminen on ehdottoman tärkeää, jotta tarvittavat hoitotoimenpiteet voidaan aloittaa mahdollisimman varhain. Tilan vakavuudesta huolimatta jopa yli puolet deliriumtapauksista jää terveydenhuollon ammattilaisilta tunnistamatta ja hoitamatta (5). Heikon tunnistamisen taustalla olevia syitä ovat muun muassa vaikeus erottaa delirium muista sekavuutta aiheuttavista tiloista, oireyhtymän monimuotoiset ja vaihtelevat oireet sekä tilan vakavuuden aliarvioiminen (6).

Kun epäily deliriumista herää, tulisi hoitajan tai lääkärin käyttää deliriumin seulontaan tarkoitettua testiä tai tarkkaavuutta mittaavia kysymyksiä (7). Kirjallisuudessa esiintyy kymmeniä erilaisia deliriumin arviointiin käytettyjä menetelmiä, jotka eroavat niin käyttötarkoituksen, käyttökohteen, käyttäjän kuin arviointiin kuluvan ajan osalta (8). Koska tarjolla olevien deliriumin tunnistamiseen tarkoitettujen menetelmien kirjo on hyvin laaja, voi klinikon olla vaikeaa valita, mitä menetelmää käyttää missäkin tilanteessa.

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata deliriumin tunnistamismenetelmiä, jotka on validoitu iäkkäällä potilasaineistolla ja pohjautuvat deliriumin diagnoosikriteereihin. Katsauksessa kootaan yhteen tuorein tieto menetelmien sisällöstä, luotettavuudesta sekä käyttöönoton edellytyksistä, kuten menetelmän käyttöön vaadittavasta koulutuksesta.

2. Teoreettinen tausta

2.1 Deliriumin määritelmä

Äkillinen sekavuustila eli delirium on tila, jossa kognitiiviset toiminnot heikentyvät sekä tarkkaavaisuus ja tietoisuus häiriintyvät äkillisesti (1). Delirium-sanatan ajatellaan tulevan latinankielisestä sanasta *deliro-delilare* (de-lira = 'urasta suistuminen') viitaten hulluuteen, häiriintyneisyyteen, mielenvikaisuuteen tai mielipuolisuuteen tai kreikankielisestä sanasta ληρος (leros), joka tarkoittaa sekavaa puhetta, höllypölyä (9). Tarkkaavaisuuden ('attention') häiriö ilmenee vaikeutena siirtää, keskittää ja ylläpitää huomiota ulkoiseen ärsykkeeseen. Kognitiivisten toimintojen heikentyminen ilmenee ongelmina tiedon vastaanottamisessa eli havainnoimisen ja hahmottamisen ongelmina, tiedon käsittelyssä ja muokkaamisessa eli ajattelun ja kielen ongelmina sekä tiedon varastoinnissa eli muistiongelmina (1). Tietoisuudella, englanniksi 'awareness' tai 'consciousness', tarkoitetaan yksilön kokemien aistimusten, elämysten, tunteiden, muistikuvien ja ajatusten muodostamaa kokonaisuutta, yksilön tietoisuutta itsestään ja ympäristöstään. Tautiluokitusten suomenkielisissä käänöksissä sana 'consciousness' on käännetty sanaksi 'tajuuta'. Tajunnan hämärtyessä ihmisen vireystila laskee niin, että häneen on vaikea saada kontaktia ja reaktio ulkoisiin ärsykkeisiin on alentunut. Tajuttomuudella tarkoitetaan tilaa, jossa ihminen ei enää ole heräteltävissä (7).

Deliriumille tyypillistä on oireiden nopea alkua sekä oireiden intensiteetin vaihtelu vuorokauden aikana. Kyseessä on yleinen ja alidiagnostoitu tila, jonka etiologia on monitekijäinen ja jonka patofysiologiset mekanismit tunnetaan huonosti. Kirjallisuudessa deliriumia kuvaillaan myös ns. akuuttina aivojen vajaatoimintana (1). Keskeiset deliriumin oireet on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Deliriumin oireet (7)

Deliriumin oireet
Tarkkaavaisuuden häiriö: heikentynyt kyky siirtää, keskittää ja ylläpitää huomiota ulkoiseen ärsykkeeseen
Tajunnan sumeneminen, heikentynyt tietoisuus itsestä ja ympäristöstä
Unihäiriö: uni-valverytmin häiriö, unettomuus tai uneliaisuus päivisin
Psykomotorinen hidastuminen tai kiihtyneisyys
Desorientaatio
Työ- ja tapahtumamuistin heikkeneminen
Puheen ja ajattelun järjestäytymättömyys

Deliriumin oireet
Havaintokyvyn häiriö: illuusiot, harhat, harhaluulot
Abstraktin ajattelun ja käsityskyvyn häiriö
Tunne-elämän häiriö: mielialan vaihtelu, ärtyneisyys, masentuneisuus, pelkotilat
Oireiden nopea alkua ja oireiden vaihtelu

Yhdysvaltain psykiatriyhdistyksen (American Psychiatric Association, APA) mielenterveyden häiriöiden tautiluokituksen 5. painos (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition) eli DSM-V jaottelee deliriumin kolmeen eri alatyypin: hyperaktiivinen, hypoaktiivinen eli hiljainen ja sekamuotoinen delirium. Hyperaktiiviselle deliriumille tyypillisiä piirteitä ovat psykomotorinen kiihtyneisyys, kontrolloimaton käytös ja levottomuus. Hiljaiselle deliriumille tyypillistä on psykomotorinen hidastuneisuus, puheen vähyyttä ja poikkeava uneliaisuus. Sekamuotoisessa deliriumissa oirekuva vaihtelee näiden kahden välillä (4).

Delirium voidaan jaotella myös geriatriseen deliriumiin, perioperatiiviseen deliriumiin ja terminaaliseen deliriumiin. Geriatrinen delirium ilmaantuu monisairaille potilaille, joilla on useita deliriumille altistavia tekijöitä sekä yksi tai useampi potentiaalisesti laukaiseva tekijä. Perioperatiivinen delirium ilmaantuu nimensä mukaan leikkaushoidon yhteydessä. Tyypillisimmin perioperatiivinen delirium ilmaantuu leikkauksen jälkeen, mutta joissakin tapauksissa, kuten vaikeiden vammojen yhteydessä, se voi ilmaantua jo ennen leikkausta. Mitä laajempi ja invasiivisempi leikkaus on kyseessä, sitä suurempi perioperatiivisen deliriumin riski on. Monen vakavan ja pitkälle edenneen sairauden, kuten syövän tai Alzheimerin taudin, loppuvaiheeseen liittyy usein delirium. Tätä kutsutaan terminaaliseksi deliriumiksi (3). Tässä kirjallisuuskatsauksessa ei käsitellä alkoholista vieroittautumiseen liittyvää deliriumia eli delirium tremensia (10).

2.2 Diagnostiset kriteerit

Deliriumin diagnoosi on kliininen ja perustuu anamneesiin, käytöksen tarkkailuun ja kognition arviointiin. Keskeisimmät piirteet ovat oireiden nopea alkua, oireiden vaihtelu vuorokauden aikana, muutos tarkkaavaisuudessa ja tietoisuudessa sekä häiriö kognitiivisissa toiminnoissa (4). Lisäksi oirekuvaan kuuluvat uni-valverytmin häiriöt, havaintohäiriöt, kuten hallusinaatiot ja harhaluulot, psykomotorinen kiihtyneisyys tai hidastuneisuus, epäsiällinen käytös ja tunteiden epävakaus (1).

Yhdysvaltain psykiatriyhdistys (APA) määritteli deliriumin diagnostiset kriteerit (taulukko 2) ensimmäistä kertaa mielenterveyden häiriöiden tautiluokituksensa kolmannessa painoksessa (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd Edition, DSM-III) vuonna 1980 (11). Käytännön työssä DSM-III-tautiluokituksessa huomattiin epä johdonmukaisuuksia ja tuli ilmi tapauksia, joissa diagnostiset kriteerit olivat epäselviä, jonka vuoksi APA määräsi työryhmän tarkistamaan ja uudelleen arvioimaan DSM-III-tautiluokituksensa. Työryhmän tekemät muutokset ja korjaukset johtivat uuden DSM-III-R-tautiluokituksen (taulukko 3) julkaisemiseen vuonna 1987. Deliriumin diagnoosikriteerit pysyivät lähtökohtaisesti samoina, mutta niiden järjestystä ja sanamuotoja muutettiin. DSM-III-kriteereissä käytetty termi 'tajunnan hämärtyminen' ('clouding of consciousness') poistettiin ja tietoisuuden ('reduced level of consciousness') häiriö yhdistettiin tarkkaavaisuuden ('attention') häiriöön. Muutos tehtiin, sillä yksilön tietoisuuden ('consciousness') objektiivinen arviointi todettiin vaikeaksi. Lisäksi DSM-III-R-versioon lisättiin esimerkkejä deliriumin oireiden ja löydösten arviointia helpottamaan (12, 13).

DSM-IV-tautiluokitus (taulukko 4) julkaistiin vuonna 1994. Se on deliriumin diagnoosikriteereistä selvästi yksinkertaisin. Tässä versiossa deliriumin diagnoosiin ei enää vaadita epä johdonmukaista ajattelua, uni-valverytmin häiriötä eikä muutosta psykomotoriikassa. Tietoisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö määritellään kuten aiemmassakin versiossa (14). DSM-IV-tautiluokituksen kehittänyt työryhmä teki yhteistyötä ICD-10-kriteeristön kehittäneen työryhmän kanssa tarkoituksenaan saada näistä kahdesta tautiluokituksesta yhdenmukaisempia (15). DSM-IV-kriteeristöä julkaistiin uudistettu painos (DSM-IV-TR) vuonna 2000. Uudistetun painoksen diagnoosikriteereihin ei kuitenkaan tehty muutoksia (16).

Suomessakin käytössä oleva Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) tautiluokituksen (International Classification of Diseases) 10. painos eli ICD-10 julkaistiin vuonna 1992 (17). Deliriumin diagnoosikriteerit ICD-10-tautiluokituksessa (taulukko 6) ovat kaikista diagnoosikriteereistä yksityiskohtaisimmat ja tiukimmat. DSM-III-kriteerien tapaan ICD-10-kriteereissä käytetään termiä tajunnan hämärtyminen ('clouding of consciousness').

Tautiluokituksista tuorein, DSM-V, julkaistiin vuonna 2013 (taulukko 5). Keskeisimmiltä osiltaan DSM-V ei juurikaan eroa DSM-IV-kriteereistä. Tähän versioon tehtiin vain pieniä muutoksia sisältöön ja sanamuotoihin. Uutena lisäyksenä DSM-V-kriteereihin lisättiin kohta, jossa oireiden taustalta tulee poissulkea muut neurokognitiiviset sairaudet ja kooma. DSM-V-

kriteereissä 'consciousness'-termin sijasta käytettiin termiä 'awareness' (4). ICD-10 luokittelee deliriumin elimellisiin aivo-oireyhtymiin, kun taas DSM-V luokittelee deliriumin neurokognitiiviseksi häiriöksi (4, 17).

Taulukko 2. Deliriumin diagnoosikriteerit DSM-III-kriteeristön mukaan (18)

DSM-III
A. Tajunnan hämärtyminen (vähentynyt tietoisuus ympäristöstä), jossa kyky siirtää, keskittää ja ylläpitää huomiota ulkoisiin ärsykkeisiin on huonontunut.
B. Ainakin yksi seuraavista 1. havaintohäiriöitä: väärintulkintoja, illuusioita tai hallusinaatioita 2. puhe ajoittain hajanaista 3. uni-valverytmin häiriö, joko unettomuutta tai päiväsaikaista uneliaisuutta 4. lisääntynyt tai vähentynyt psykomotorinen aktiivisuus
C. Desorientaatiota tai muistin huonontumista (joka todettavissa).
D. Kliiniset piirteet kehittyvät lyhyessä ajassa (tavallisesti muutamissa tunteissa tai päivissä) ja niillä on taipumus vaihdella päivän kuluessa.
E. Anamneesin, ruumiillisen tutkimuksen tai laboratoriotutkimusten perusteella näyttöä spesifisestä elimellisestä tekijästä, jolla arvioidaan olevan etiologinen yhteys häiriöön.

Taulukko 3. Deliriumin diagnoosikriteerit DSM-III-R-kriteeristön mukaan (13)

DSM-III-R
A. Huonontunut kyky pitää huomio ulkoisissa ärsykkeissä (esim. kysymykset joudutaan toistamaan, koska henkilö ei jaksa keskittyä asiaan) ja huonontunut kyky siirtää huomio uusiin ulkoisiin ärsykkeisiin (esim. toistaa vastaustaan edelliseen kysymykseen).
B. Ajattelun järjestyttämättömyys, josta osoituksena puheen harhailevuus, asiaankuulumattomuus tai sekavuus.
C. Ainakin kaksi seuraavista: 1. tajunnan tason alentuminen (esim. vaikeus pysyä hereillä tutkimuksen aikana) 2. havaintohäiriöitä: väärintulkintoja, harhakuvitelmia tai aistiharhoja 3. uni-valverytmin häiriö, joko unettomuutta tai päivällä ilmenevää uneliaisuutta 4. lisääntynyt tai vähentynyt psykomotorinen aktiviteetti 5. desorientaatiota ajan, paikan tai henkilön suhteen 6. muistin huonontumista (esim. kyvyttömyys oppia uusia asioita, kuten muistaa useiden erilaisten esineiden nimet viiden minuutin kuluttua, tai palauttaa mieliin menneitä tapahtumia, kuten nykyisen sairausjakson anamnestisia tietoja)
D. Kliiniset piirteet kehittyvät lyhyessä ajassa (tavallisesti muutamassa tunnissa tai päivissä) ja niillä on taipumus vaihdella päivän kuluessa.

DSM-III-R
<p>E. Joko (1) tai (2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. anamneesin, statuksen tai laboratoriotutkimusten perusteella on olemassa näyttöä elimellisestä tekijästä, jolla arvioidaan olevan etiologinen yhteys häiriöön 2. tällaisen osoituksen puuttuessa, elimellisen tekijän olemassaolo voidaan olettaa, jos häiriön ei voida katsoa johtuvan ei-elimellisestä häiriöstä (esim. maanisen jakson aiheuttamasta agitaatiosta ja unihäiriöstä)

Taulukko 4. Deliriumin diagnoosikriteerit DSM-IV-kriteeristön mukaan (14)

DSM-IV
A. Tajunnan hämärtyminen (esim. heikentynyt tietoisuus ympäristöstä), johon kuuluu heikentynyt kyky keskittää, ylläpitää tai vaihdella huomiota
B. Kognitiivisen toiminnan muutos (kuten muistivajaus, kielelliset häiriöt) tai sellaisen havaitsemishäiriön syntyminen, jota ei voi paremmin selittää aiemmin kehittyneellä tai kehittymässä olevalla muistisairaudella.
C. Oireiden kehittyminen lyhyessä ajassa (yleensä tunneista yhteen vuorokauteen) ja niiden vaihtelu päivän mittaan.
D. On olemassa näyttöä (esitiedot, kliiniset tutkimukset tai laboratoriolöydökset) siitä, että häiriö johtuu jonkin ruumiillisen häiriön suorista fysiologisista vaikutuksista.

Taulukko 5. Deliriumin diagnoosikriteerit DSM-V kriteeristön mukaan (4), suomennos Kustannus oy Duodecimin oppikirjasta Muistisairaudet (7)

DSM-V
A. Tarkkaavuuden häiriö (esim. heikentynyt kyky keskittää, kohdistaa, ylläpitää ja vaihdella huomiota) ja tietoisuuden häiriö (heikentynyt ympäristöön orientoituminen).
B. Häiriö kehittyi lyhyessä ajassa (yleensä tunneista muutamiin päiviin), siihen liittyy tarkkaavuuden ja tietoisuuden muutos ja sillä on taipumusta vaihdella päivän mittaan.
C. Tiedonkäsittelyn tuore heikentyminen aiemmasta tasosta (esim. muistin heikkeneminen, desorientaatio, kielellinen vaikeus, visuospatiaalinen vaikeus tai hahmottamisvaikeus).
D. Häiriöt kohdissa A ja C eivät ole selitettävissä jo vakiintuneella, todetulla tai vasta kehittymässä olevalla muulla neurokognitiivisella häiriöllä, eikä niitä selitä merkittävästi heikentynyt vireystila, kuten kooma.
E. On olemassa anamnestista tietoa tai status- tai laboratorionäyttöä siitä, että häiriö on suora fysiologinen seuraus jostakin somaattisesta häiriötilasta, päihdevaikutuksesta tai vieroitusoireesta (esim. huumausaineen tai lääkeaineen käytöstä), myrkytystilasta tai useasta eri syystä.

Taulukko 6. Deliriumin diagnoosikriteerit ICD-10-kriteerien mukaan (17)

ICD-10
G1. Tajunnantason hämärtymisvaiheita, eli tietoisuus ympäristöstä on hämärtynyt, ja siihen liittyy vaikeus keskittää huomiokykyä, ylläpitää sitä sekä vaihtaa huomion kohdetta.
G2. Älyllisten toimintojen häiriö, joka ilmenee seuraavilla tavoilla: (1) välittömän mieleen palauttamisen ja lähimuistin häiriö, joihin liittyy suhteellisen häiriintymätön pitkäaikainen muisti (2) desorientaatio ajan, paikan ja henkilön suhteen
G3. Ainakin yksi seuraavista psykomotorisista häiriöistä: (1) nopeat odottamattomat muutokset hypoaktiivisuudesta yliaktiivisuuteen (2) reaktioajan pidentyminen (3) puheen määrän lisääntyminen tai vähentyminen (4) hätkähtelemisen lisääntyminen
G4. Unen tai uni-valve-rytmin häiriöitä ilmentyen ainakin yhtenä seuraavista: (1) unettomuus, joka vaikeissa tapauksissa johtaa täydelliseen unettomuuteen ja johon voi liittyä päiväaikaista väsymystä tai uni-valve-rytmin kääntyminen (2) oireiden vaikeutuminen yöaikaan (3) häiritseviä unia tai painajaisia, jotka voivat jatkua aistiharhoina tai aistihairahduksina heräämisen jälkeen
G5. Oireet alkavat nopeasti ja niissä on vuorokausirytmien mukaista vaihtelua.
G6. On olemassa objektiivista näyttöä esitetöiden, kliinisen ja neurologisen tutkimuksen tai laboratoriotestien nojalla taustalla olevasta aivosairaudesta tai yleissairaudesta (joka ei ole psykoaktiivisten aineiden aiheuttama), jonka voidaan olettaa aiheuttaneen kriteereissä G1-G4 mainitut kliiniset oireet.

2.3 Epidemiologia

Delirium on merkittävin sairaalahoidon komplikaatio iäkkäillä (1). Deliriumin esiintyvyys vaihtelee huomattavasti potilaan ominaisuuksista, hoitopaikasta ja diagnostisen menetelmän sensitiivisyydestä riippuen (19). Arvioiden mukaan iäkkäistä potilaista 10–31 %:lla on delirium sairaalaan tullessaan ja deliriumin ilmaantuvuus sairaalahoidon aikana on 6–56 % (2, 19).

Delirium on iäkkäiden potilaiden yleisin leikkaushoidon komplikaatio (20). Postoperatiivisen deliriumin ilmaantuvuus on 15–53 % ja näistä suurin osa ilmaantuu tehohoidossa (19). Geriatrinen päivystyspotilaiden toiseksi tavallisin tulosyys on delirium, ja päivystyksessä 5–20 %:lle iäkkäistä potilaasta ilmaantuu delirium. Sairaaloiden vuodeosastoilla noin joka kuudes vanhuspotilas kärsii deliriumista (3).

2.4 Etiologia

Deliriumin taustalla on yksi tai useampi elimellinen syy. Deliriumin aiheuttajat voidaan jakaa karkeasti altistaviin ja laukaiseviin tekijöihin (10). Altistavat tekijät ovat pitkäaikaisia tekijöitä, jotka lisäävät riskiä deliriumin kehittymiselle, kun taas laukaisevat tekijät ovat akuutteja tiloja tai tapahtumia, jotka saavat deliriumin puhkeamaan. Riski deliriumin kehittymiselle määritellään altistavien ja laukaisevien tekijöiden summalla: mitä enemmän altistavia tekijöitä, sitä vähemmän vaaditaan laukaisevia tekijöitä deliriumin puhkeamiseksi (21). Yleisimmät deliriumin riskitekijät on koottu taulukkoon 7.

2.4.1 Altistavat tekijät

Dementia on deliriumin yleisimmin tunnistettu yksittäinen riskitekijä. Tutkimusten mukaan 25–75 % deliriumpotilaista on dementia (22). Jo lievä kognitiivinen häiriö lisää deliriumin riskiä. Kognitiivisen häiriön vaikeutuessa deliriumin riski kasvaa (23).

Korkea ikä on toinen merkittävä yksittäinen deliriumille altistava tekijä (24).

Heikentynyt näkö ja kuulo sekä toimintakyvyn vajaus ovat merkittäviä deliriumille altistavia tekijöitä (24). Toimintakyvyn arviointiin voi käyttää esimerkiksi Barthelin indeksiä (25).

Yksittäisistä sairauksista etenkin aiemmat aivovauriot ja krooniset aivosairaudet sekä vaikeat pitkäaikaissairaudet ovat deliriumin riskitekijöitä. Myös runsas lääkitys sekä lääkkeiden ja alkoholin väärinkäyttö altistavat deliriumille (10).

Monisairastavuus eli vähintään kahden pitkäaikaissairauden tai muun merkittävän kliinisen tilan tai toiminnanvajauksen esiintyminen yhtäaikaisesti altistaa deliriumille (24). Monisairastavuuden kuorman arviointiin voi käyttää esimerkiksi Cumulative Illness Rating Scale -laskuria (26).

Gerasteniassa ('frailty') ulkoisten stressitekijöiden sietokyky on huonontunut ikääntyneen elimistön heikkenemisen seurauksena (3). Gerastenia on deliriumille altistava tekijä (27).

Muita deliriumille altistavia tekijöitä ovat stressi, univaje, kipu, immobilisaatio, ulkoisten ärsykkeiden vähäisyys tai runsaus sekä vieras ympäristö (10).

2.4.2 Laukaisevat tekijät

Akuutit sairaudet, kuten infektiot, sydämen tai aivojen verenkiertohäiriöt, aineenvaihdunnan ja nestetasapainon häiriöt, virtsaumpi tai ummetus sekä puutostilat ovat yleisimpiä iäkkäillä

todettavia deliriumin laukaisevia tekijöitä (10). Infektioista etenkin virtsatieinfektio sekä keuhkokuume ovat tyypillisiä ja yleisesti tunnettuja deliriumin aiheuttajia iäkkäillä, joiden toimintakyky on heikentynyt, eikä kotona asuminen enää onnistu (5).

Sopimaton tai huonosti valittu lääke on vähintään yhtenä osatekijänä oireyhtymän taustalla jopa kolmasosalla deliriumpotilaista. Tyypillisimpiä deliriumille altistavia lääkkeitä ovat opiaatit, suuriannoksinen kortikosteroidi, levodopa ja antikolinergisesti vaikuttavat lääkkeet, kuten trisykliset masennuslääkkeet, neuroleptit, vanhan polven antihistamiinit ja tietyt virtsan-karkailua estävät lääkkeet. Isolla osalla yleisesti käytetyistä lääkkeistä on myös eriasteista antikolinergista vaikutusta. Näitä antikolinergista kuormaa lisääviä lääkeaineita ovat mm. furosemidi, digoksiini, varfariini, nifedipiini, olantsapiini, siprofloksasiini ja litium (3).

Muita deliriumin laukaisevia tekijöitä ovat virtsateiden katetrisaatio, kirurgiset toimenpiteet, fyysinen rajoittaminen, kipu, huono ravitsemustila sekä kaatumiset (28, 29).

Taulukko 7. Yleisimmät deliriumin riskitekijät (21)

Altistavat tekijät	Laukaisevat tekijät
<ul style="list-style-type: none"> • Korkea ikä • Dementia • Aiempi aivoverenkiertohäiriö • Parkinsonin tauti • Monisairastavuus • Huono näkö • Huono kuulo • Toimintakyvyn lasku • Miessukupuoli • Aiempi alkoholin väärinkäyttö 	<ul style="list-style-type: none"> • Uusi akuutti sairaus • Kroonisen sairauden paheneminen • Leikkaus ja anestesia • Uusi psykoaktiivinen lääkitys • Akuutti aivoverenkiertohäiriö • Kipu • Ympäristön muutos • Virtsaumpi tai ummetus • Elektrolyyttihäiriöt • Kuivuminen • Sepsis

2.5 Patofysiologia

Deliriumin patofysiologiaa ei tunneta vielä tarkasti, mutta sen ajatellaan olevan seurausta useiden eri välittäjäainejärjestelmien häiriötilasta (3). Ottaen huomioon deliriumin monitekijäisen ja mutkikkaan etiologian, on todennäköistä, että kunkin deliriumtapauksen taustalla on oma, yksilöllinen patofysiologisten osatekijöiden joukko. Hermovälittäjäaineiden tasapainotilaa voivat järkyttää mm. lääkkeet, hypoksia, metaboliset häiriöt, systeeminen inflammaatio ja edelleen siitä seuraava lisääntynyt sytokiininäärä. Keskeisimpiä hermovälittäjäaineita ovat asetyylikoliini sekä dopamiini. Asetyylikoliinin puutteen ja dopamiinin ylimäärän yhteys deliriumiin on todettu antikolinergisten ja dopaminergisten lääkkeiden

haittavaikutuksien perusteella. Iän mukana lisääntyvä aivojen degeneraatio, aivoverenkiertohäiriöt ja pään traumat etenkin niillä potilailla, joilla on jo jokin kognitiivinen häiriö, lisäävät edellä mainittujen biologisten stressitekijöiden aiheuttamaa riskiä deliriumin puhkeamiselle (1).

2.6 Erotusdiagnostiikka

2.6.1 Dementia

Deliriumin keskeisimmät erotusdiagnostiset vaihtoehdot on koottu taulukkoon 8. Tärkein erotusdiagnostinen vaihtoehto on dementia, jonka erottaminen deliriumista on haastavaa melko samanlaisen oirekuvan vuoksi. Nämä kaksi tilaa voivat myös esiintyä samanaikaisesti, eivätkä näin ollen poissulje toisiaan. Dementia on yksi deliriumin tärkeimmistä riskitekijöistä ja usein delirium onkin dementian ensioire (3). Dementialla tarkoitetaan tiedonkäsittelyn eli kognitiivisten toimintojen heikkenemistä niin, että itsenäinen selviytyminen päivittäisissä toiminnoissa, työssä ja sosiaalisissa suhteissa heikkenee (10). Kyseessä on oireyhtymä, jonka tavallisin aiheuttaja on Alzheimerin tauti. Muita tavallisia iäkkäiden dementian aiheuttajia ovat aivoverenkiertosairaudet, Lewyn kappale -patologian sairaudet, kuten Lewyn kappale -tauti ja Parkinsonin tauti sekä alkoholismi. Harvinaisempia dementian syitä ovat vitamiinipuutostilat, endokriiniset sairaudet, kuten kilpirauhasen vajaatoiminta ja krooniset infektiot (10, 30). Etenkin Lewyn kappale -taudin oireet, kuten rigiditeetti, ekstrapyramidaalioireet, tilan vaihtelu ja visuaaliset harhat, muistuttavat läheisesti deliriumin oirekuvaa (3).

Vaikka dementian tunnusmerkkinä onkin kognitiivinen häiriö, myös ei-kognitiiviset ilmentymät, kuten mielialan muutokset ja psykoottiset oireet, ovat yleisiä etenkin, jos dementian taustalla on etenevä muistisairaus. Deliriumiin verrattuna dementiassa tietoisuus, tarkkaavaisuus ja orientaatio pysyvät kohtalaisina melko pitkään. Toisin kuin deliriumissa, dementiassa oirekuva alkaa ja etenee hitaasti. Molemmissa sairauksissa oireet voivat vaihdella, mutta dementiassa vaihtelu ei ole yhtä voimakasta kuin deliriumissa (31).

2.6.2 Mielen terveyden häiriöt

Mielen terveyshäiriöiden keskeinen ero deliriumiin on oireiden alkuperä. Mielen terveyden häiriöissä oireet kehittyvät muutamien viikkojen tai kuukausien aikana, deliriumissa oireet kehittyvät jopa tunneissa (30).

Vanhuksen masennuksen oireet, kuten agitaatio, hidastuminen, vainoavat kuuloharhat ja harhaluulot, hidastunut ajatuksen kulku, keskittymiskyvyttömyys, unihäiriöt ja käytösoireet, kuten inkontinenssi ja huutaminen, voivat muistuttaa deliriumin oireita. Tämän vuoksi masennuksen erottaminen kliinisesti deliriumista voi olla hankalaa. Jos kliinisten ja psykologisten testien perusteella potilaan kognitiivinen häiriö on lievä verrattuna mielialaan, psykoottisiin oireisiin ja psykomotoriikkaan, on todennäköisempää, että potilaalla on masennus kuin delirium. Lisäksi masennuksen alku on tyypillisesti hitaampi ja huomaamattomampi deliriumiin verrattuna. Potilasteksteistä voi myös löytyä merkintöjä aiemmista masennusjaksoista. Vanhuksen masennus on yksi deliriumin riskitekijä ja tietyt masennuslääkkeet voivat laukaista deliriumin (6).

Vanhuksen mania on selvästi masennusta harvinaisempi, mutta ilmaantuessaan mania voi muistuttaa hyvinkin läheisesti hyperaktiivista deliriumia. Maaninen vanhus voi olla levoton, agitoitunut, ärtyisä, yliaktiivinen ja tällä voi esiintyä aistiharhoja ja harhaluuloja. Mieliala voi olla vaihteleva. Suurimmassa osassa tapauksista potilaan anamneesista löytyy tieto aiemmasta mielialahäiriöstä, mutta joskus mania voi ilmaantua ensimmäistä kertaa vanhemmalla iällä. Mania voi kehittyä sekundaarisena esimerkiksi aivoverenkiertohäiriön tai liian tehokkaan masennuksen hoidon seurauksena (3, 6).

Psykoottiset sairaudet, kuten skitsofrenia, skitsofreenistyyppinen häiriö tai psykoottinen mielialahäiriö, tulee erottaa aistiharhoina, harhaluuloina, kielellisinä häiriöinä ja agitaationa ilmenevästä deliriumista. Psykoottisissa häiriöissä ei yleensä ilmene tajunnan tason muutoksia, ja harhat ovat luonteeltaan johdonmukaisempia kuin deliriumissa. Koska psykoottiset sairaudet harvoin kuitenkaan alkavat vasta vanhusikäällä, ilman aiempaa psykiatrista sairaushistoriaa psykoosi on epätodennäköinen (7).

Akuutti stressireaktio voi muistuttaa pelkoina, ahdistuksena ja dissosiativisina oireina, kuten depersonalisaationa esiintyvää deliriumia. Akuutin stressireaktion taustalla on kuitenkin aina altistuminen traumaattiselle tapahtumalle (4).

2.6.3 Muut

Aivoverenkiertohäiriöstä johtuva kielellinen häiriö voi sekoittua deliriumiin (6). Kovakalvon-alaisen verenpurkauman mahdollisuus tulee pitää mielessä etenkin potilailla, joilla on antikoagulaatiohoito (32). Muita erotusdiagnostisia vaihtoehtoja ovat vieroitusoireet, epilepsia, serotoniinisyndrooma ja pahanlaatuinen neuroleptioireyhtymä (7).

Taulukko 8. Deliriumin keskeisimmät erotusdiagnostiset vaihtoehdot (3)

	Delirium	Dementia	Depressio	Psykoosi
Alku	Nopea	Hidas	Määritettävissä	Nopea
Vuorokausivaihtelu	Kyllä	Yleensä ei	Yleensä ei	Ei
Tajunnan taso	Alentunut	Normaali	Normaali	Normaali
Tarkkaavaisuus	Alentunut	Alentunut	Alentunut	Vaihtelee
Aistiharhat	Kyllä, usein näköharhoja	Ei	Ei	Kyllä, usein kuuloharhoja
Orientaatio	Desorientaatio	Desorientaatio	Normaali	Normaali
Psykomotoriikka	Hidastunut tai kiihtynyt	Normaali	Hidastunut	Normaali
Puhe	Sekavaa	Muistamatonta	Vähentynyt	Sisällöltään outoa
Taustalla elimellinen syy	Kyllä	Ei	Ei	Ei

2.7 Ehkäisy ja hoito

2.7.1 Deliriumin ehkäisy

Deliriumin riskitekijöiden aktiivisella tunnistamisella ja riskiä pienentävillä toimenpiteillä voidaan ehkäistä jopa kolmannes iäkkäiden deliriumtapauksista (33, 34). Yli 65-vuotialta potilailta tulisivatkin selvittää, onko potilaalla jokin kognitiivinen häiriö, univaje, nestevajaus, näkökyvyn häiriö tai kuulovika sekä arvioida potilaan liikuntakyky. Hoitosuunnitelma näiden riskitekijöiden minimoimiseksi olisi suositeltavaa tehdä. Myös potilaan lääkelista tulisi tarkastaa mahdollisten deliriumille altistavien lääkkeiden osalta. Riskipotilailta tulisi seuloa deliriumin oireita vähintään päivittäin (33, 35). Deliriumin riskitekijöihin puuttumisella on todettu olevan merkittävä deliriumin ilmaantuvuutta vähentävä vaikutus. Näin voidaan myös ehkäistä deliriumin epäedullisia seurauksia, kuten vähentää kaatumisriskiä, lyhentää sairaalahoitajaksojen kestoa ja estää laitoshoitoon sijoittamista (36).

2.7.2 Lääkkeetön hoito

Mikäli potilaalle diagnosoidaan delirium, tulee ensiksi tunnistaa ja hoitaa mahdollinen taustalla oleva syy tai syyt sekä aloittaa deliriumin lääkkeettömät hoitotoimenpiteet. Lääkkeettömään hoitoon kuuluvat orientaation ylläpitäminen, rauhallinen hoitoympäristö ja tuttu hoitohenkilökunta, terapeuttiset aktiviteetit, lääkelistan tarkastaminen ja epäedullisten lääkkeiden lopettaminen (esim. antikolinergiset lääkkeet), varhainen mobilisaatio, nesteytyksestä ja

ravinnosta huolehtiminen, vuorokausirytmistä sekä unihygieniasta huolehtiminen, riittävästä happisaturaatiosta huolehtiminen, infektion tunnistaminen ja hoito, turhan virtsakatetroinnin välttäminen, kivun hoito, ummetuksen tunnistaminen ja hoito sekä kuulovian tunnistaminen ja hoito (1, 35).

2.7.3 Lääkehoito

Lääkehoidon positiivisesta vaikutuksesta deliriumin ennusteeseen ei ole näyttöä, jonka vuoksi lääkkeellisesti tulee hoitaa vain vaikeimpia oireita, kuten agitaatiota, aggressiivisuutta, pelottavia harhoja ja uni-valverytmin häiriöitä. Hyperaktiivisen potilaan rauhoittaminen lääkkeellisesti on perusteltua, mikäli hoitotyön keinot eivät riitä oireiston hallitsemiseksi. Ensisijaisia lääkkeitä ovat psykoosilääkkeet (haloperidoli, risperidoni, ketiapiini, olantsapiini) pienin annoksin. Lyhyt- tai keskipitkävaikutteisista bentsodiatsepiineista (loratsepaami, oksatsepaami) voi olla hyötyä deliriumpotilaille, jotka kärsivät vaikeasta uni-valverytmin häiriöstä tai voimakkaasta ahdistuneisuudesta. Käänteistä vuorokausirytmia voi yrittää kääntää iltaisin annosteltavalla unilääkkeellä (tsopikloni, tsolpideemi). Deliriumpotilaan lääkehoidossa lääkeannos on pidettävä mahdollisimman pienenä ja hoidon tehoa tulee arvioida päivittäin. Lääkehoito tulee lopettaa oireiden väistyttyä. Fyysistä sitomista tulee välttää, mutta mikäli tilanne sen vaatii, on sen oltava lyhytkestoista ja tehokkaasti seurattua (3).

2.8 Deliriumin seuraukset

Deliriumin ennuste on huono. Ennuste riippuu sekä deliriumin aiheuttajasta ja sen kestosta että potilaan iästä ja perussairauksista (5). Etenkin hypoaktiivinen delirium on yhdistetty huonompaan ennusteeseen, sillä se tunnistetaan heikommin (20). Delirium heikentää yli 70-vuotiaiden sairaalapotilaiden toimintakykyä ja kognitiota. Sairaalahoidon aikana ilmaantunut delirium jopa kaksinkertaistaa sairaalahoitajakson keston, lisää kaatumisriskiä sekä altistaa merkittäville komplikaatioille, kuten aspiraatiokeuhkokuumeelle ja painehaavoille. Deliriumin on todettu olevan itsenäinen kuolleisuutta ja pysyvään laitoshoitoon joutumista lisäävä riskitekijä (2, 5). Delirium lisää myös merkittävästi terveydenhuollon kuluja (32).

2.9 Deliriumin tunnistaminen

2.9.1 Diagnostiikka

Deliriumin diagnoosi on kliininen ja perustuu anamneesiin, käytöksen tarkkailuun ja kognition arviointiin. Keskeisimmät deliriumin piirteet ovat oireiden nopea alkua, oireiden vaihtelu vuorokauden aikana, tarkkaavuuden ja tietoisuuden muutokset sekä kognition lasku (4). Lisäksi oirekuvaan kuuluvat uni-valverytmin häiriöt, hahmottamisen ongelmat, kuten hallusinaatiot ja harhaluulot, psykomotorinen kiihtyneisyys tai hidastuneisuus, epäasiallinen käytös ja tunteiden epävakaus (1).

Potilaalta, hoitajilta, omaisilta ja potilastietojärjestelmän kirjauksista on tärkeää selvittää potilaan aiemmat sairaudet, aiempi kognitiivinen suorituskyky, potilaan mahdolliset uudet oireet sekä potilaalla käytössä oleva lääkitys. Huolellisen kliinisen tutkimuksen avulla päästään deliriumin aiheuttajan jäljille (3).

Mikäli etiologia jää avoimeksi, voi harkinnan mukaan altistavien ja laukaisevien tekijöiden toteamisessa hyödyntää laboratorio- ja kuvantamistutkimuksia. Näitä ovat mm. lasko, täydellinen verenkuva, CRP, elektrolyytit, munuais- ja maksa-arvot, verensokeri, kilpirauhas- kokeet, B12-vitamiini ja folaatti, virtsan bakteeriviljely, keuhkojen röntgenkuva, sydänsähkö- käyrä eli EKG ja sydänentsyymit. Keskushermoston infektiota, epilepsiaa tai akuuttia aivotapahtumaa epäiltäessä erikoissairaanhoidossa tehtäviä tutkimuksia ovat likvornäyte, aivosähkökäyrä eli EEG sekä pään tietokonekerroskuvaus tai magneettikuvaus (3, 37).

2.9.2 Hoitajien rooli deliriumin tunnistamisessa

Hoitajat ovat keskeisessä asemassa deliriumin tunnistamisessa. Koska hoitajat tapaavat potilaita päivän aikana useammin kuin lääkärit, on heidän helpompi arvioida muutoksia potilaan tarkkaavaisuudessa, tietoisuudessa ja kognitiossa sekä todeta oireiden vaihtelua vuorokauden aikana. Deliriumoireet ovat myös tyypillisesti voimakkaimmillaan öisin, jolloin paikalla on vain hoitajia. Hoitajien tekemät havainnot ja kirjaukset ovat tärkeitä deliriumoireiden aikaisessa tunnistamisessa. Kuitenkin jopa 70 % deliriumtapauksista jää hoitajilta tunnistamatta (38).

2.9.3 Deliriumin seulonta

Sairaalapotilaiden rutiininomaisesta deliriumin seulonnasta ei ole randomisoituja kontrolloituja tutkimuksia. Rutiininomaisen seulonnan riskejä olisivat väärä diagnoosi, lisäkustannukset ja sopimaton hoito, kuten turha antipsykoottien käyttö. Seulonnan hyötyjä olisivat varhainen

diagnoosi ja asianmukaisen hoidon varhainen aloittaminen ja näin deliriumin haitallisten seurausten välttäminen (39).

2.9.4 Tunnistamismenetelmät

Kun epäily deliriumista herää, tulisi hoitajan tai lääkärin käyttää deliriumin seulontaan tarkoitettua testiä tai tarkkaavuutta mittaavia kysymyksiä (7). Tunnetuin näistä menetelmistä on Confusion Assessment Method (CAM), jonka käyttöä suositellaan myös suomalaisessa Käypä Hoito -suosituksessa (40, 41). CAM-menetelmän lisäksi kirjallisuudessa esiintyy kymmeniä erilaisia deliriumin arviointiin käytettyjä menetelmiä. Erilaisia menetelmiä on kehitetty niin deliriumin seulontaan kuin diagnosointiinkin, deliriumin riskitekijöiden tunnistamiseen, kognitiivisten toimintojen ja motoristen oireiden arviointiin sekä deliriumin vaikeusasteen määrittämiseen. Osa menetelmistä on tarkoitettu tiettyyn toimintaympäristöön, kuten tehohoito-osastolle, ja osa on suunniteltu tietyn ammattiryhmän, kuten hoitajien, käyttöön. Arviointitapa vaihtelee eri menetelmien välillä (8).

3. Tavoitteet

Delirium on yleinen ja vakava tila, joka lisää kuolleisuutta, pidentää sairaalahoitajaksojen kestoja, altistaa laitostumiselle, huonontaa potilaan toimintakykyä ja lisää merkittävästi terveydenhuollon kuluja (32). Deliriumin aikainen tunnistaminen on ehdottoman tärkeää, jotta taustalla oleva syy voidaan tunnistaa mahdollisimman varhain ja aloittaa tarvittavat hoitotoimenpiteet (33). Kuitenkin yli puolet deliriumtapauksista jää terveydenhoitoalan ammattilaisilta tunnistamatta ja hoitamatta (5).

Tämän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata deliriumin tunnistamisessa käytettäviä, iäkkäissä potilasaineistoissa validoituja, deliriumin diagnoosikriteereihin pohjautuvia, seulonta- ja arviointimenetelmiä. Tutkimuksessa kootaan yhteen tuorein tieto deliriumin tunnistamismenetelmien sisällöstä, käytettävyydestä ja psykometrisistä ominaisuuksista.

Hyvän deliriumin tunnistamismenetelmän ominaisuuksia olisi deliriumin ja sen eri piirteiden tunnistaminen sekä oireyhtymän erottaminen muista samankaltaisista tiloista, menetelmän luotettavuus ja toistettavuus, yksinkertaisuus, tehokkuus ja edullisuus sekä hyvä herkkyys.

4. Aineisto ja menetelmät

Deliriumin tunnistamismenetelmiä etsittiin Pubmed- ja UEF-Finna-tietokantojen sekä Googlen hakukoneen avulla. Pubmed-tietokannasta tunnistamismenetelmiä haettiin hakusanalla "delirium AND mass screening[MeSH Terms]". Tuloksia oli yhteensä 249 ja näistä tutkimuksista tarkempaan tarkasteluun valittiin artikkelit, jotka otsikkonsa perusteella käsittelivät jotakin tiettyä deliriumin tunnistamismenetelmää tai olivat deliriumin tunnistamismenetelmiä käsitteleviä kirjallisuuskatsauksia. Muuan muassa otsikoissa esiintyvät termit "screening scale", "screening method", "screening test", "diagnostic tool", "diagnostic method" viittasivat siihen, että tutkimus käsitteli jotakin deliriumin tunnistamismenetelmää. UEF-Finnasta (nykyinen UEF-Primo) deliriumin tunnistamismenetelmiä haettiin verkossa saatavilla olevista oppikirjoista hakusanoilla "delirium AND diagnosis". Hakuehtona oli, että nimike sisältää sanan 'delirium'. Hakutuloksia oli yhteensä neljä. Google-haussa deliriumin tunnistamismenetelmiä etsittiin hakusanoilla "delirium screening", "delirium screening tool", "delirium assessment" ja "delirium rating scale". Kullekin hakutermitulle tuli satojatuhansia osumia. Osumien ensimmäisen sivun otsikoiden perusteella arvioitiin, edustivatko ne deliriumin tunnistamismenetelmiä.

Hauissa löytyi yhteensä 66 erilaista mittaria ja tunnistamismenetelmää. Tämä 66 tunnistamismenetelmän lista käytiin läpi yhdessä tutkimuksen ohjaajien Eija Lönnroosin ja Henna Saaren kanssa. Mittarit ja tunnistamismenetelmät, joiden käyttötarkoituksen tiedettiin olevan jokin muu kuin deliriumin tunnistaminen poissuljettiin (n=17). Tämän jälkeen jäljelle jääneistä 48 tunnistamismenetelmästä etsittiin lisää tietoa PubMed-tietokannasta sekä Google-hakukoneesta käyttäen kunkin mittarin nimeä hakusanoina. Tarkastelun jälkeen yhteensä 36 mittaria ja menetelmää suljettiin pois.

Tutkimukseen otettavien deliriumin tunnistamismenetelmien valintakriteerit olivat seuraavat:

1. deliriumin tunnistamiseen tarkoitettu menetelmä
2. iäkkäällä potilasaineistolla validoitu menetelmä (validaatiotutkimuksen potilasaineiston keski-ikä ≥ 65 -vuotta)
3. deliriumin diagnostisiin kriteereihin (DSM tai ICD) perustuva menetelmä
4. menetelmä on käännetty englannin, suomen tai ruotsin kielelle

Poissuljetuista menetelmistä seitsemän menetelmän käyttötarkoituksena oli yksinomaan deliriumin tunnistaminen, ja ne perustuivat deliriumin ICD- tai DSM-diagnoosikriteereihin (42, 43), mutta eivät täyttäneet muita valintakriteerejä. Viidestä menetelmästä ei löytynyt lainkaan

validaatiotutkimuksia. Näitä olivat Delirium Early Monitoring System (DEMS) (44), Delirium Scale (D-scale) (45), Global Accessibility Rating (GAR) (46), Global Attentiveness Rating (GAR) (47) ja Saskatoon Delirium Checklist (SDC) (48). Cognitive Test for Delirium (CTD) -menetelmästä löytyi validaatiotutkimus, mutta siinä tutkittujen potilaiden ikä keskiarvoltaan oli alle 65 vuotta (49). Cornell Assessment of Pediatric Delirium oli suunniteltu lapsipotilaiden deliriumin tunnistamiseen (50).

Kaksitoista menetelmää liittyi deliriumiin, mutta niiden käyttötarkoituksena ei ollut deliriumin tunnistaminen. Näitä olivat deliriumin kehittymisen riskiä arvioiva AWOL-mittari (51) sekä deliriumin vaikeusasteen arvioinnissa käytettävät Clinical Assessment of Confusion (CAC) (52), Confusion Rating Scale (CRS) (53), Confusional State Evaluation (CSE) (54), Delirium Assessment Scale (DAS) (55), Delirium Detection Score (DDS) (56), Delirium index (DI) (57), Delirium-O-Meter (DOM) (58), Delirium Severity Scale (DSS) (59) ja Visual Analogue Scale of Confusion (VAS-C) (60). Delirium Motor Checklist (DMC) (61) ja siitä johdettua lyhyempää versiota, Delirium Motor Subtype Scale (DMSS) (62), käytetään deliriumin jaottelussa motorisiin alatyyppeihin.

Kuukaudet takaperin testi eli Months of the Year Backwards (MOTYB), esiintyy kirjallisuudessa myös nimillä Months Backwards Test (MBT) tai Months of the Year in Reverse Order (MOYR), on laajasti käytössä oleva kognitiivisia toimintoja, etenkin tarkkaavaisuutta ja keskittymiskykyä mittaava testi. Sitä käytetään deliriumin seulonnassa, mutta se ei kuitenkaan ole spesifi deliriumille, eikä perustu deliriumin diagnoosikriteereihin (63). Muita vastaavia sekavuustilan seulonnassa käytettyjä, mutta ei deliriumin diagnoosikriteereihin perustuvia, testejä ovat Digit Cancellation Test (DCT) (47), Digit Span Test (DST) (47), Modified Richmond Agitation Sedation Score (mRASS) (64), NEECHAM Confusion Scale (65), Simple Question for Easy Evaluation of Consciousness (SQUEEC) (66), Single Question in Delirium (SQiD) (66), Spatial Span Forwards/Backwards (SSF/SSB) (67) ja Vigilance 'A' Test (47).

Hauissa löytyneistä tunnistamismenetelmistä kahdeksantoista oli tarkoitettu kognitiivisten toimintojen, kuten muistin, havainnointikyvyn, tunnistamisen ja kielellisten taitojen arviointiin sekä dementian tunnistamiseen. Näitä olivat Abbreviated Mental Test (AMT-10, AMT-4), Blessed Orientation-Memory-Concentration (BOMC), Clinical Dementia Rating (CDR), Clock Drawing Test (CDT), Controlled Oral Word Association (COWA), Global Deterioration Scale (GDS), Hand-Held Tachistoscope (HHT), High-Sensitivity cognitive Screen (HSCS), Intersecting Pentagons Test (IPT), Kahn-Goldfarb Mental Status Questionnaire (MSQ), Mini-

Cog, Mini-Mental State Examination (MMSE), Montreal Cognitive Test (MoCA), Ottawa 3 Day-Year (O3DY), Short Mental-Status test (SMST), Short Orientation Memory Concentration Test (SOMC), Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) sekä Trail Making Test (TMT) A ja B.

Muita erinäisiin käyttötarkoituksiin kehitettyjä mittareita oli hauissa löytyneistä menetelmistä kuusi kappaletta. Näitä olivat Clinical Global Impressions, joka on mielenterveydenhäiriöiden oireiden vaikeusasteen ja hoidon vasteen arvioimiseen käytetty menetelmä, elimellisten aivo-oireyhtymien tunnistamiseen kehitetyt, mutta eivät deliriumille spesifiset Cognitive-Capacity Screening Examination (CCSE) ja Organic Brain Syndrome scale (OBS), tasapainoa ja liikkuvuutta arvioiva Hierarchical assessment of balance and mobility (HABAM), tajunnan tason arviointiin käytetty Observational Scale of Level of Arousal (OSLA) sekä agitaation ja sedaation tason arvioinnissa käytetty Richmond Agitation and Sedation Scale (RASS), joka ei itsessään ole spesifi deliriumille, mutta on osa CAM-ICU-tunnistamismenetelmää.

Yhtenä hakutuloksena oli DSM-III, DSM-III-R, ja DSM-IV sekä ICD-9 ja ICD-10 diagnoosikriteerien operationalisointi, joka ei niinkään ole deliriumin tunnistamismenetelmä, vaan deliriumin diagnoosikriteerien käsitteiden määrittelemistä kliinisesti havaittaviksi ja mitattaviksi ominaisuuksiksi.

Valintakriteerit täyttäneet deliriumin tunnistamismenetelmät olivat 4 A's test (4AT), Bedside Confusion Scale (BCS), Confusion assessment method (CAM), Delirium Diagnostic Tool-provisional (DDT-Pro), Delirium Observation Screening scale (DOS), Delirium Rating Scale (DRS), Delirium Rating Scale Revised (DRS-R-98), Delirium Symptom Interview (DSI), Delirium triage screen (DTS) ja Brief Confusion Assessment Method (bCAM), Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC), InterRAI Acute Care Assessment System (InterRAI-AC), Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS), Nursing Delirium Screening Scale (NuDESC).

5. Tulokset

Deliriumin tunnistamiseen tarkoitettuja, valintakriteerit täyttäneitä menetelmiä löytyi yhteensä kolmesta kappaletta. Tässä luvussa kuvataan kunkin deliriumin tunnistamismenetelmän sisältö ja käyttö pääpiirteissään sekä käydään läpi validaatiotutkimusten tulokset. Tarkasteltavat deliriumin tunnistamismenetelmät käsitellään aakkosjärjestyksessä. Niiden tunnistamismenetelmien, joista löytyi enemmän kuin kaksi validaatiotutkimusta, validaatiotutkimusten sensitiivisyydet ja spesifisyydet on koottu erillisiin taulukkoihin.

4 A's test (4AT) on DSM-IV-TR-diagnoosikriteereihin perustuva nopea, helppokäyttöinen ja lyhyt deliriumin ja muistitoimintojen häiriöiden seulontamenetelmä. Testi on suunniteltu terveydenhuollon ammattilaisen käytettäväksi, erillistä koulutusta ei vaadita. Pisteitä annetaan neljästä eri kohdasta: vireystila, lyhyt muistitoimintojen testi (AMT4), tarkkaavaisuus ja oireiden äkillinen alku tai oireiden vaihteleva kulku (Taulukko 9). Vireystila arvioidaan tutkittavaa tarkkaillen ja pisteitä annetaan 0 (normaali) tai 4 (selvästi poikkeava). Lyhyessä muistitoimintojen testissä (AMT4) tutkittavalta kysytään tämän ikää, syntymäaika, tutkimuspaikkaa ja kuluva vuotta. Yhdestä virheestä annetaan 1 piste, kahdesta tai useammasta virheestä 2 pistettä. Tarkkaavaisuusosiossa tutkittavaa pyydetään luettelemaan kuukaudet takaperin aloittaen joulukuusta. Seitsemän oikein lueteltua kuukautta antaa 0 pistettä ja kuusi tai vähemmän oikein lueteltua kuukautta yhden pisteen. Jos testaaminen ei onnistu, annetaan tutkittavalle 2 pistettä. Oireiden äkillisestä alusta tai vaihtelevasta kulusta saa joko 0 tai 4 pistettä. Kokonaispisteet 4 tai enemmän viittaavat deliriumiin, mutta diagnoosin asettamiseen vaaditaan yksityiskohtaisempi arvio tutkittavan tilasta. 1–3 pistettä viittaa mahdolliseen muistitoimintojen häiriöön. 4AT on käännetty 14:lle eri kielelle, myös suomeksi (68). Testistä löytyy kuusi ikääntyneellä potilasaineistolla tehtyä validaatiotutkimusta (Taulukko 10).

Taulukko 9. 4 A's test

4 A's test
<p>1.) Vireystila Potilas saattaa olla unelias (esim. vaikeasti herätettävissä ja/tai nukahteleva arvioinnin aikana) tai kiihtynyt/levoton. Tarkkaile potilasta. Jos hän nukkuu, yritä herättää hänet puhuttelemalla tai koskettamalla kevyesti olkapäätä. Pyydä potilasta kertomaan nimensä ja osoitteensa. Normaali (virkeä, mutta ei kiihtynyt koko arvioinnin ajan) – 0 pistettä Hieman unelias < 10 sekuntia heräämisen jälkeen, sen jälkeen normaali – 0 pistettä Selvästi poikkeava – 4 pistettä</p>

4 A's test
<p>2.) AMT4 (lyhyt muistitoimintojen testi) Kysy potilaalta: ikä, syntymäaika, tutkimuspaikka (sairaalan tai rakennuksen nimi), kuluva vuosi. Ei virheitä – 0 pistettä 1 virhe – 1 piste 2 tai useampia virheitä / ei pysty vastaamaan – 2 pistettä</p>
<p>3.) Tarkkaavaisuus Pyydä potilasta luettelemaan kuukaudet takaperin aloittaen joulukuusta. Auttaaksesi potilasta ymmärtämään tehtävän voit kysyä kerran: ”Mikä kuukausi tulee ennen joulukuuta?” Kuukaudet takaperin Luettelee vähintään 7 oikein – 0 pistettä Aloittaa, mutta luettelee < 7 oikein / kieltäytyy yrittämästä – 1 piste Testaaminen ei onnistu (liian heikkokuntoinen, unelias, tarkkaamaton) – 2 pistettä</p>
<p>4.) Äkillinen alku tai vaihteleva oireiden kulku Viimeisten kahden viikon aikana ilmennyt, viimeisimmän vuorokauden aikana edelleen havaittavissa oleva merkittävä muutos tai vaihtelu seuraavissa: vireystila, muistitoiminnot, muut psyykkiset toiminnot (esim. harhaluulot, aistiharhat). Ei – 0 pistettä Kyllä – 4 pistettä</p>

Taulukko 10. 4 A's test -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Aivoverenkiertohäiriöyksikkö	CAM	100 %	82 %	(69)
Ensiapu	DSM-V ja DRS-R98	93 %* 92 %**	91 %* 79 %**	(70)
Geriatrinen akuutti- ja kuntoutusosasto	DSM-IV-TR	90 %	84 %	(71)
Geriatinen ja ortogeriatrinen osasto	DSM-V	87 %* 86 %**	80 %* 71 %**	(72)
Geriatrinen sairaalaosasto	DSM-V	87 %	70 %	(73)
Ensiapu- ja akuuttiosastot	DSM-IV	76 %	94 %	(74)

*kaikki potilaat, **dementiapotilaat

Tutkimusten perusteella menetelmän sensitiivisyys on 76–100 % ja spesifisyys 69.5–94 %. Tutkittavan samanaikainen dementia heikentää menetelmän spesifisyyttä deliriumin tunnistamisessa (69-74).

Bedside Confusion Scale (BCS) koostuu kahdesta osiosta, joita ovat tajunnantason arviointi sekä tarkkaavaisuuden testi. BCS perustuu deliriumin ICD-10- ja DSM-IV-diagnoosikriteereihin. Tajunnantaso arvioidaan tutkittavaa tarkkailemalla, yhden pisteen saa hypoaktiivisuudesta (uneliaisuus, tokkuraisuus, kooma) tai hyperaktiivisuudesta (agitaatio, puhetulva, kontrolloimaton käytös). Normaaliksi arvioidusta tajunnantasosta saa 0 pistettä. Tarkkaavaisuuden testissä tutkittavaa pyydetään luettelemaan kuukaudet takaperin alkaen joulukuusta. Kuukausien takaperin luettelemisesta saa 0 pistettä, mikäli tutkittava luettelee kuukaudet oikein ja luetteleminen kestää alle 30 sekuntia. Yli 30 sekuntia kestäneestä kuukausien oikein luettelemisesta annetaan 1 piste. Yhden kuukauden unohtamisesta saa yhden pisteen, kahden kuukauden unohtamisesta 2 pistettä ja kolmen tai useamman kuukauden unohtamisesta 3 pistettä. Mikäli tutkittava ei pysty suorittamaan tehtävää, saa hän 4 pistettä. Menetelmän kokonaispisteet ovat 5 pistettä, josta 0 pistettä on normaali, 1 piste on rajalaatuinen ja 2–5 pistettä on poikkeava viitaten deliriumiin. Menetelmää voi käyttää kuka tahansa terveydenhuollon ammattilainen, erillistä koulutusta ei vaadita. Suorittaminen vie aikaa noin 2 minuuttia. Menetelmää on tutkittu iäkkäillä palliatiivisessa hoidossa olevilla potilailla, ja yhden tutkimuksen mukaan sen sensitiivisyys on 100 % ja spesifisyys 85 %. Viitestandardina oli CAM-testin perusteella tehty deliriumdiagnoosi. Lisätutkimukset menetelmän luotettavuudesta olisivat tarpeen (75, 76).

Confusion Assessment Method (CAM) on eniten käytetty ja tutkittu deliriumin tunnistamismenetelmä. CAM-testiä voi käyttää sen käyttöön koulutettu terveydenhuollon ammattilainen ja sen suorittamiseen kuluu aikaa 5–10 minuuttia. Menetelmällä arvioidaan deliriumin neljää keskeisintä piirrettä, joita ovat oireiden äkillinen alku ja oireiston vaihteleva kulku, tarkkaavaisuuden häiriö, hajanainen ajattelu ja poikkeava tajunnantaso (Taulukko 11). CAM perustuu DSM-III-R-diagnoosikriteereihin (40).

Alkuperäisessä tutkimuksessa menetelmän sensitiivisyydeksi raportoitiin 94–100 % ja spesifisyydeksi 90–95 % (40). Sittemmin menetelmän luotettavuutta on tutkittu runsaasti erilaisilla tutkimusasetelmilla. Tulokset ovat olleet hyvin vaihtelevia (Taulukko 12). Alkuperäiseen tutkimukseen verrattuna uudemmissa tutkimuksissa menetelmän sensitiivisyys on matalampi, mutta spesifisyys on pysynyt hyvänä. Samanaikainen muistihäiriö huonontaa menetelmän luotettavuutta. CAM on myös yleisesti käytetty viitestandardi muiden deliriumin tunnistamismenetelmien validaatiotutkimuksissa (77). Menetelmä on käännetty ainakin 12:lle

eri kielelle, myös suomeksi (78). Se on ainoa deliriumin tunnistamismenetelmä, jonka käyttöä suositellaan suomalaisessa Käypä Hoito -suosituksessa (41).

CAM:sta on johdettu erilaisia muokattuja versioita tiettyihin hoitoyksiköihin käytettäväksi. Näitä ovat intuboiduille tehohoitopotilaille tarkoitettu CAM-ICU (intensive care unit), ensiapuosastolle tarkoitettu CAM-ED (emergency department) ja hoitokotiympäristöön tarkoitettu Nursing Home CAM. Lisäksi on olemassa deliriumin vaikeusasteen määrittämiseen tarkoitettu CAM-S, 3 minuutin diagnostinen haastattelu 3D-CAM sekä perheenjäsenten haastatteluun perustuva Family-CAM (77).

Taulukko 11. Confusion Assessment Method (40)

Confusion Assessment Method
<p>1.) Äkillinen alku ja oireiston vaihteleva kulku. Tämä selvitetään tavallisesti omaiselta tai hoitajalta. Tarvitaan myönteinen vastaus kumpaankin seuraavista kysymyksistä: Onko näyttöä, että tutkittavan psyykinen tila on muuttunut nopeasti perustilastaan? Onko epänormaali käyttäytyminen ollut kulultaan vaihtelevaa, ts. onko se ollut mahdollisesti välillä kokonaan poissa tai vaihdellut vaikeudeltaan?</p>
<p>2.) Tarkkaavaisuuden häiriö. Myönteinen vastaus seuraavaan kysymykseen: Onko tutkittavalla vaikeutta kiinnittää huomiotaan, esim. onko hän helposti hämmentynyt tai onko hänellä vaikeutta pysyä puhutussa asiassa?</p>
<p>3.) Hajanainen ajattelu. Myönteinen vastaus seuraavaan kysymykseen: Onko potilaan ajattelu hajanaista, sekavaa, kuten harhailevaa tai asiaankuulumatonta puhetta, epäselvää tai epäloogista ajatustenvirtaa tai ennakoimatonta siirtymistä asiasta toiseen?</p>
<p>4.) Poikkeava vireystila. Onko tutkittavan tajunnan taso jotain muuta kuin normaali? Potilaan tajunnan tason arviointi: normaali (valpas), ylivalpas (säpsähtelevä, yliherkkä ympäristön virikkeille), unelias (helposti herätettävissä), erittäin unelias (tokkurassa, vaikeasti herätettävissä) tai tajuton (ei herätettävissä).</p>

Diagnosiin vaaditaan kohdat 1 ja 2 sekä 3 tai 4.

Taulukko 12. Confusion Assessment Method -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-III-R	94–100 %	90–95 %	(40)
Ensiapu	DSM-IV	94.1 %	96.4 %	(79)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-IV-TR	91.9 %	100 %	(80)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-IV	90.9 %	96.1 %	(81)
Geriatrinen akuuttiosasto	DSM-III, DSM-III-R ja DSM-IV ja ICD-10	81–86 %	63–84 %	(82)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-IV	90 %	100 %	(83)

Hoitopaikka	Viitestandardi	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Palliativinen osasto	DSM-IV	88 %	100 %	(84)
Ensiapu	DSM-III-R ja DSM-IV	86 %	100 %	(85)
Tehostetun valvonnan osasto	DSM-IV-TR	79 %	99 %	(86)
Geriatrinen akuuttiosasto	DSM-IV	77 %	96–100 %	(87)
Geriatrinen pitkäaikaishoito- ja kuntoutusosasto	DSM-IV	76 %	100 %	(88)
Kirurgian, ortopedian ja gynekologian osastot	DSM-IV	75 %	100 %	(89)
Geriatrinen sairaala	DSM-IV ja ICD-10	74–82 % %	91–100 %	(90)
Sydänkirurginen osasto	DSM-III-R	70 %	100 %	(91)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-III-R	68 %	97 %	(92)
Sydänkirurginen osasto	DSM-IV-TR	68 %	90 %	(93)
Sisätautiosasto	DSM-V	64 %	95.3 %	(94)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-III-R	46 %	92 %	(95)
Ensiapu- ja akuuttiosastot	DSM-IV	40 %	100 %	(74)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DSM-IV	27 %	96 %	(66)

Delirium Diagnostic Tool-provisional (DDT-Pro) koostuu kolmesta osasta, joissa arvioidaan deliriumin kolmea keskeistä osa-aluetta: tarkkaavaisuutta, käsityskykyä sekä uni-valverytmiä. Menetelmä pohjautuu DSM-III- ja DSM-III-R-diagnoosikriteereihin. Osat 1 ja 2 ovat samat kuin Cognitive Test for Delirium (CTD) -menetelmän käsityskykyä ja tarkkaavaisuutta arvioivat osat (96). Cognitive Test for Delirium (CTD) on tehohoito-potilaiden deliriumin tunnistamiseen kehitetty menetelmä ja se on mahdollista suorittaa, vaikka potilas olisi intuboitu tai luku- ja kirjoitustaidoton, sillä vastaaminen tapahtuu sanattomasti, esimerkiksi osoittamalla tai nyökkäämällä. Osassa 1 arvioidaan tutkittavan abstraktia ajattelua ja käsityskykyä. Tutkittavaa pyydetään vastaamaan kolmeen kysymykseen 'kyllä' tai 'ei' joko sanallisesti tai nyökkäämällä. Jokaisesta oikeasta vastauksesta saa yhden pisteen. Osassa 2 puolestaan arvioidaan tutkittavan tarkkaavaisuutta. Tutkittavalle luetellaan 52 kirjaimen kirjainsarja ja tätä ohjeistetaan nostamaan kätensä aina kuullessa kirjaimen 'H'. Suoriutumisen perusteella annetaan raakapisteitä erillisen laskukaavan mukaan. Raakapisteet muutetaan osapisteiksi 0, 1, 2 tai 3, jossa 0 on huonoin suoriutuminen ja 3 paras suoriutuminen (49). Osa 3 puolestaan on sama kuin uni-valverytmin häiriötä arvioiva osio DRS-R98-mittarissa (96). Häiriön aste arvioidaan asteikolla 0–3, jossa 3 pistettä on normaali ja 0 pistettä vaikea uni-

valverytmin häiriö. Arviointi perustuu tutkittavan haastatteluun sekä omaisilta, hoitajilta ja potilastietojärjestelmään tehdyistä kirjauksista kerättyyn tietoon kuluneen vuorokauden ajalta (97).

Jokaisesta osasta voi saada pisteitä 0, 1, 2 tai 3 pistettä, jolloin yhteispisteet voivat vaihdella 0 pisteestä (huonoin suoriutuminen) 9 pisteeseen (paras suoriutuminen). Kuusi pistettä tai vähemmän viittaa deliriumiin. Testin suorittamiseen kuluu aikaa alle 5 minuuttia ja sitä voi käyttää hoitaja tai lääkäri. Käyttö vaatii erillisen koulutuksen. DDT-Pro:n tarkoituksena on antaa väliaikainen diagnoosi, jonka asiaan perehtynyt lääkäri voi varmistaa (96). DDT-Pro:sta löytyi yksi iäkkäällä potilasaineistolla tehty validaatiotutkimus, jossa sitä verrattiin DSM-V-diagnoosikriteereihin ja DRS-R-98-mittariin. DSM-V kriteereihin verrattuna sensitiivisyydeksi saatiin 88–90 % ja spesifisyydeksi 85.3–86.7 %. Sensitiivisyys ja spesifisyys olivat parempia, kun menetelmää käytti hoitaja eikä lääkäri. Tutkittavan samanaikainen dementia laski spesifisyyden arvoon 75–77.5 % sensitiivisyyden pysyessä samana (94).

Delirium Observation Screening scale (DOS) on DSM-IV-diagnoosikriteereihin pohjautuva, hoitajien käytettäväksi suunniteltu deliriumin tunnistamismenetelmä. Pisteytys perustuu tutkittavan tarkkailuun, eikä se vaadi lainkaan tutkittavan osallistumista. Arviointi suoritetaan kolme kertaa vuorokaudessa, jokaisen 8 tunnin työvuoron päätteeksi, ja testin lopullinen pistemäärä on näissä arvioissa saatujen pisteiden keskiarvo. Alkuperäisessä menetelmässä on 25 kohtaa, mutta sittemmin menetelmää on lyhennetty 13:een kohtaan (98). Lyhennetyistä 13 kohdan versiota löytyi enemmän validaatiotutkimuksia, jonka vuoksi tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan vain tätä versiota. Menetelmä on dikotominen eli kaksiluokkainen, se koostuu 13:sta väitteestä, joihin vastataan joko 'kyllä' tai 'ei' tutkimushetkellä ilmenevien oireiden ja tutkittavan käytöksen perusteella (Taulukko 13). Menetelmällä arvioidaan seitsemää eri deliriumin oiretta, joita ovat tajunta (kohta 1), tarkkaavaisuus/keskittymiskyky (kohdat 2, 3 ja 4), johdonmukainen ajattelu (kohdat 5 ja 6), muisti/orientaatio (kohdat 7, 8 ja 9), psykomotoriikka (kohdat 10 ja 11), mieliala (kohta 12) ja havaintokyky (kohta 13). Jokaisesta kohdasta voi saada enintään yhden pisteen ja näin lopulliset pisteet vaihtelevat nolasta pisteestä (normaali) 13:een pisteeseen (vaikea delirium). Testi on positiivinen, mikäli vuorokauden pisteiden keskiarvo on 3 pistettä tai enemmän (98).

Taulukko 13. Delirium Observation Screening scale (98)

Delirium Observation Screening	Kyllä	Ei
1. Nukahtaa kesken keskustelun tai aktiviteetin	Kyllä (1)	Ei (0)
2. Häiriintyy helposti ympäristön ärsykkeistä	Kyllä (1)	Ei (0)
3. Keskittyy keskusteluun tai toimintaan	Kyllä (0)	Ei (1)
4. Ei sano kysymystä tai vastausta loppuun	Kyllä (1)	Ei (0)
5. Antaa vastauksia, jotka eivät sovi kysymykseen	Kyllä (1)	Ei (0)
6. Reagoi hitaasti ohjeisiin	Kyllä (1)	Ei (0)
7. Ajattelee olevansa muualla	Kyllä (1)	Ei (0)
8. Tietää mikä vuorokaudenaika on	Kyllä (0)	Ei (1)
9. Muistaa viimeaikaiset tapahtumat	Kyllä (0)	Ei (1)
10. Nyppii vaatteita tai tarttuu kuvitteellisiin esineisiin, on sekava tai levoton	Kyllä (1)	Ei (0)
11. Vetää iv. letkuista, syöttöputkista, katetreista tai muista vastaavista	Kyllä (1)	Ei (0)
12. On helposti tai arvaamattomasti tunteellinen	Kyllä (1)	Ei (0)
13. Näkee/kuulee asioita, joita ei ole olemassa	Kyllä (1)	Ei (0)

Menetelmän luotettavuudesta on tehty seitsemän validaatiotutkimusta ikääntyneellä potilas-aineistolla (Taulukko 14). Sensitiivisyys vaihteli välillä 56–100 %, spesifisyys 88–99.5 %. Tutkittavan samanaikainen kognitiivinen häiriö heikentää menetelmän sensitiivisyyttä merkittävästi.

Taulukko 14. Delirium Observation Screening scale -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Syöpäosasto	DRS-R-98	100 %	99.5 %	(99)
Sydänkirurginen osasto	DSM-IV	100 %	96.6 %	(100)
Saattohoitokoti	DRS-R-98	97 %	89 %	(101)
Erikoissairaanhoidon eri osastot	DRS-R-98	90 %	91 %	(102)
Kirurgiset osastot	DSM-IV	89 %	88 %	(103)
Palliativinen osasto	CAM	81.8 %	96.1 %	(104)
Erikoissairaanhoidon eri osastot, tutkittavilla kognitiivinen häiriö	CAM	56 %	92 %	(105)

Delirium Rating Scale (DRS) on sekä deliriumin tunnistamiseen että deliriumin vaikeusasteen määrittämiseen tarkoitettu menetelmä, joka perustuu deliriumin DSM-III-diagnoosikriteereihin. DRS koostuu kymmenestä arvioitavasta kohdasta, joita ovat oireiden ajallinen alkua ja oireiden

vaihtelu, havaintokyvyn ongelma, aistiharhat, harhaluulot, psykomotoriikka, kognitiivinen status, taustalla oleva elimellinen syy, uni-valverytmin häiriö ja epävakaa mieliala. Psykiatrisen koulutuksen saanut lääkäri tai hoitaja tai psykologi pisteyttää jokaisen kohdan käyttäen apunaan tutkittavan haastattelusta ja tutkimisesta, sairaushistoriasta, hoitajien havainnoista sekä omaisten huomioista saamia tietojaan. Jokaisesta kohdasta annetaan pisteitä 0–2, 0–3 tai 0–4 kunkin oireen vaikeusasteen mukaan. Suurempi pistemäärä viittaa vaikeampiin oireisiin. Testin enimmäispistemäärä on 32 pistettä ja raja-arvona deliriumille pidetään 10:tä pistettä (106). Testin sensitiivisyydeksi on raportoitu 82–94 % ja spesifisyydeksi 82–94 % (107). Monimutkaisuutensa vuoksi menetelmä on käytännössä vain tutkijoiden tai psykologien käytössä (106).

Revised Delirium Rating Scale (DRS-R-98) on DRS-menetelmästä muokattu ja paranneltu versio. Yhteensä 16 kohtaa sisältävä DRS-R-98 jakautuu kahteen osioon, joista ensimmäinen sisältää 3 kohtaa deliriumin diagnosoimiseksi ja jälkimmäinen 13 kohtaa deliriumin vaikeusasteen määrittämiseksi. Diagnostiosion kohdista voi saada pisteitä 0–2 tai 0–3 ja vaikeusasteosion kohdista 0–3 pistettä. Mitä vaikeammat oireet ovat, sitä enemmän pisteitä kustakin kohdasta saa. Vaikeusasteosiossa arvioitavat deliriumin oireet ovat uni-valverytmin häiriö, havaintokyvyn häiriö, aistiharhat, harhaluulot, mielialan vaihtelu, puheen ja ajattelun järjestäytymättömyys, motorinen aktiivisuus tai hidastuneisuus, orientaatio, tarkkaavaisuus, lyhyt- ja pitkäkestoinen muisti sekä visuospatiaalinen hahmottaminen. Diagnostisessa osiossa arvioitavia deliriumin piirteitä ovat oireiden äkillinen alku, oireiden vaikeusasteen vaihtelu ja taustalla todettava elimellinen syy. Näiden kahden osion yhteenlaskettu enimmäispistemäärä on 46 pistettä, josta 18 pistettä tai enemmän viittaa deliriumiin. 13:n kohdan vaikeusasteosiota voi myös käyttää erillisenä testinä yhden deliriumjakson vaikeusasteen ja hoitovasteen arvioinnissa (97).

Menetelmä on suunniteltu psykiatrin, psykiatriin sairauksiin perehtyneen lääkärin tai hoitajan ja psykologin käytettäväksi. Menetelmän käyttö vaatii tietoa psykiatristen sairauksien ilmentymisestä somaattisesti sairailta potilailta ja riittävää kliinistä kokemusta esimerkiksi kielellisten häiriöiden erottamisesta ajattelun häiriöistä. Kuten alkuperäisessä DRS-menetelmässä, myös DRS-R-98-menetelmässä pisteytys perustuu kaikkeen saatavilla olevaan tietoon tutkittavan terveydentilasta, kuten kliiniseen tutkimukseen, potilasasiakirjoihin sekä hoitohenkilökunnan ja omaisten tarjoamaan tietoon. Itse testin suorittamiseen kuluu aikaa

yli 30 minuuttia, mutta tietojen keräämiseen on arvioitu kuluvan tämän lisäksi jopa 1–2 tuntia. Paras sensitiivisyys (92 %) ja spesifisyys (95 %) alkuperäisen tutkimuksen mukaan saatiin pisterajalla 18, kun viitestandardina oli DSM-IV-diagnoosikriteerien perusteella tehty deliriumdiagnoosi (97). Myös muita pisterajoja on sittemmin ehdotettu (108).

Menetelmästä löytyi kaksi geriatriisilla sairaalapotilailla tehtyä tutkimusta, molemmissa viitestandardina käytettiin DSM-IV diagnoosikriteerien perusteella tehtyä deliriumdiagnoosia. Pisterajalla 18 menetelmän sensitiivisyydeksi raportoitiin 56 % ja 75 %, spesifisyydeksi 71 % ja 82 %. Molemmissa tutkimuksissa tutkittavan samanaikainen kognitiivinen häiriö heikensi menetelmän spesifisyyttä sensitiivisyyden pysyessä samana (109), (110).

Delirium Symptom Interview (DSI) on DSM-III-diagnoosikriteereihin pohjautuva haastatteluprotokolla, jolla arvioidaan seitsemää deliriumin oiretta. Haastattelu on kehitetty sen käyttöön koulutettujen maallikkojen, kuten tutkijoiden, käytettäväksi. Haastattelussa arvioitavia oireita ovat desorientaatio, tajunnantason häiriö, uni-valverytmin häiriö, havaintokyvyn häiriö, hajanainen puhe, muutos psykomotoriikassa ja oireiden vaihtelu vuorokauden aikana. Jokaisen oireen esiintymistä arvioidaan kysymyssarjalla, joista osa kysymyksistä esitetään suoraan tutkittavalle (esim. ”voitko kertoa, mikä päivä tänään on?”) ja osaan vastataan haastattelijan tekemien havaintojen perusteella. Kysymyksiä on yhteensä 109 kappaletta. Kunkin oireen arviointiin käytetyistä kysymyksistä saa pisteitä erillisen arviointiasteikon perusteella. Näin saadaan osapisteet, joiden summan perusteella kukin oire joko todetaan (‘present’) tai ei todeta (‘not present’). Haastattelun suorittamiseen kuluu aikaa 10–15 minuuttia. Deliriumdiagnoosi asetetaan, mikäli haastattelun perusteella tutkittavalla todetut oireet täyttävät kulloinkin käytössä olevat diagnoosikriteerit. Alkuperäisessä tutkimuksessa deliriumdiagnoosi asetettiin, mikäli potilaalla todettiin yksikin ”kriittinen” deliriumin oire eli desorientaatio, tajunnantason häiriö tai havaintokyvyn häiriö. Sensitiivisyydeksi raportoitiin 90 % ja spesifisyydeksi 80 %. Viitestandardina toimi erikoislääkäreistä muodostuvan asiantuntija-paneelin konsensuksen perusteella tehty deliriumdiagnoosi. Menetelmää ei ole sittemmin tutkittu (111).

Delirium triage screen (DTS) ja Brief Confusion Assessment Method (bCAM) muodostavat kaksivaiheisen lähestymistavan deliriumin tunnistamiseksi ensiapuosastoilla. Ensimmäisessä vaiheessa suoritetaan lyhyt ja sensitiivinen deliriumseula, jonka negatiivinen

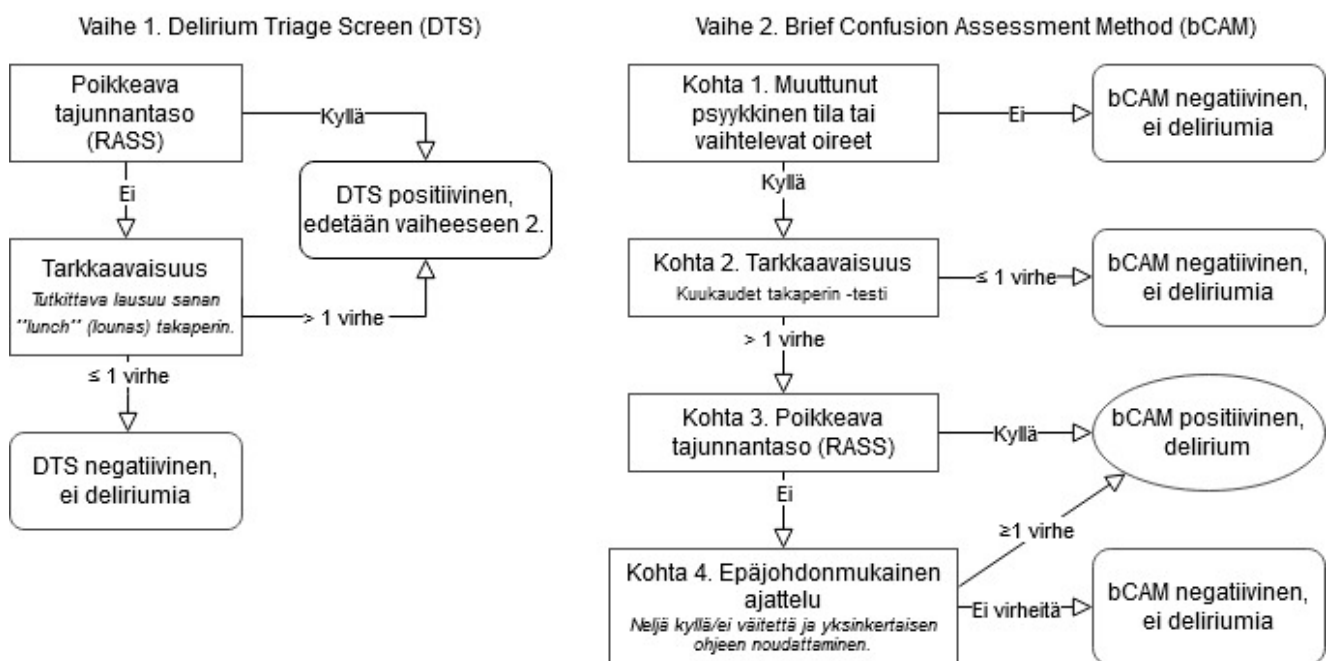
tulos poissulkee deliriumin. Mikäli ensimmäisen vaiheen seula on positiivinen, edetään seuraavaan vaiheeseen, jossa delirium todetaan spesifisellä menetelmällä (Kuvio 1) (112).

Ensimmäisen vaiheen seulana toimii Delirium Triage Screen (DTS), joka on alle 20 sekunnissa suoritettava, erittäin sensitiivinen (98 %) menetelmä deliriumin poissulkemiseksi. DTS on suunniteltu hoitajan käytettäväksi osana ensiapuun hakeutuvien potilaiden hoidontarpeen arviota. Testi koostuu kahdesta osiosta: tajunnantason arvioinnista, joka tehdään Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) -menetelmän avulla, ja tarkkaavaisuuden arvioinnista, jossa tutkittavaa pyydetään luettelemaan sanan 'lunch' kirjaimet takaperin kirjain kirjaimelta (112). RASS on potilaan sedaation syvyyden arviointiin kehitetty jana, jossa -5 kuvaa reagoimatonta potilasta, 0 rauhallista potilasta ja +4 aggressiivista ja väkivaltaista potilasta (113). Mikäli tutkittavan RASS pisteytys on muu kuin 0 tai tutkittava tekee enemmän kuin yhden virheen sanan 'lunch' lausumisessa takaperin, on DTS seula positiivinen. Testin spesifisyys on huono (55 %), eikä se perustu deliriumin diagnoosikriteereihin, jonka vuoksi deliriumdiagnoosin asettamiseksi positiivinen tulos DTS-seulassa tulee varmistaa spesifisemmällä menetelmällä. DTS-seulan avulla voidaan kuitenkin vähentää lääkärin tekemien deliriumarvioiden tarvetta kiireisessä ensiavussa, sillä negatiivinen DTS sulkee deliriumin luotettavasti pois (112).

Toisessa vaiheessa DTS-seulassa positiivisen tutkittavan delirium varmistetaan Brief Confusion Assessment Method (bCAM) -menetelmällä. bCAM on tehohoitopotilaille tarkoitusta CAM-ICU-menetelmästä paranneltu ja lyhennetty versio. CAM-ICU on alun perin johdettu CAM-testistä. Alkuperäisessä tutkimuksessa menetelmän spesifisyydeksi saatiin 96 % ja sensitiivisyydeksi 84 %, kun viitestandardina käytettiin DSM-IV-TR-diagnoosikriteerien perusteella tehtyä deliriumdiagnoosia (112). Myöhemmin tehdyissä tutkimuksissa menetelmää on verrattu DSM-V-diagnoosikriteerien perusteella tehtyyn deliriumdiagnoosiin ja tulokset ovat olleet vastaavia: spesifisyys 87 %, 91.4 % ja 93.8 % ja sensitiivisyys 65 %, 70 % ja 80 % (73, 114, 115).

bCAM:ssa arvioitavia deliriumin piirteitä ovat poikkeava psyykinen tila ('mental status') ja oireiston vaihteleva kulku, tarkkaavaisuuden häiriö, poikkeava tajunnantaso ja hajanainen ajattelu. Kohdassa 1 arvioidaan, onko tutkittavan psyykinen tila poikkeava tai vaihtelevatko oireet. Jos ei, bCAM on negatiivinen. Jos on, siirrytään kohtaan 2, jossa arvioidaan tutkittavan tarkkaavaisuutta. Tutkittavaa pyydetään luottelemaan kuukaudet takaperin joulukuusta heinäkuuhun. Mikäli hän tekee enemmän kuin yhden virheen, siirrytään kohtaan 3. Mikäli hän tekee yhden virheen tai ei lainkaan virheitä, bCAM on negatiivinen. Kohdassa 3 arvioidaan

tajunnantaso RASS-menetelmällä, kuten DTS-seulassakin. Mikäli RASS pisteytys on muu kuin 0, bCAM todetaan positiiviseksi eli tutkittavalla todetaan delirium. Mikäli RASS pisteytys on 0, siirrytään kohtaan 4. Kohdassa 4 arvioidaan hajanaista ajattelua neljällä kyllä/ei-kysymyksellä ja yksinkertaisen ohjeen noudattamisella. Jos viimeisessä kohdassa tekee yhdenkin virheen, bCAM on positiivinen. Jos tutkittava ei tee yhtäkään virhettä, bCAM on negatiivinen, eikä deliriumia todeta. Kun DTS ja bCAM yhdistetään, on sensitiivisyydeksi raportoitu 78–84 % ja spesifisyydeksi 95.8–97.2 %. Testin suorittamiseen kuluu aikaa noin 2 minuuttia. Ensimmäisen vaiheen seulan (DTS) suorittaa hoitaja ja toisen osion (bCAM) lääkäri (112).



Kuvio 1. Delirium triage screen ja Brief Confusion Assessment Method

Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) on tehohoitopotilaiden deliriumin tunnistamiseen kehitetty, DSM-IV-TR-diagnoosikriteereihin perustuva menetelmä. Testin suorittamiseen kuluu aikaa 7–10 minuuttia ja sen voi suorittaa kuka tahansa tehohoidon henkilökunnasta. Testin suorittaminen ei vaadi erillistä koulutusta. ICDSC on suunniteltu potilaille, jotka eivät pysty kommunikoimaan tai joiden kommunikaatiokyky on rajoittunut esimerkiksi intubaation vuoksi. ICDSC koostuu kahdeksasta kohdasta, joita ovat poikkeava tajunnantaso, tarkkaavaisuuden häiriö, desorientaatio, aistiharhat tai harhaluulot, psyko-motorinen hidastuminen tai kiihtyneisyys, epäasiallinen puhe tai käytös, uni-valverytmin häiriö ja oireiden vaihtelu. Pisteytys on dikotominen eli jokaisesta kohdasta voi saada joko 0 pistettä

(ei kyseistä oiretta) tai 1 pisteen (kyseinen oire todetaan). Ensimmäiset neljä kohtaa perustuvat tutkittavan haastatteluun ja neljä viimeistä tutkittavan tarkkailuun hoitotoimenpiteiden yhteydessä. Kaikkiin haastattelun kysymyksiin on mahdollista vastata sanattomasti esimerkiksi nyökkäämällä tai kättä puristamalla. Kokonaispisteet vaihtelevat välillä 0–8, josta 4 pistettä tai enemmän viittaa deliriumiin (116).

Menetelmää on tutkittu runsaasti, mutta vain neljässä tutkimuksessa potilasaineiston keski-ikä on 65 vuotta tai enemmän (Taulukko 15). Tulokset olivat hyvin vaihtelevia, sensitiivisyydeksi raportoitiin 44–98 % ja spesifisyydeksi 55–96 %.

Taulukko 15. Intensive Care Delirium Screening Checklist -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Pisteraja	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Tehohoito	DSM-IV	≥ 4	89 %	57 %	(117)
Tehohoito	DSM-IV-TR	≥ 3	82.9 %	85.5 %	(118)
		≥ 4	61.5 %	95.2 %	
		≥ 5	44.3 %	96.4 %	
Aivoverenkiertohäiriö- yksikkö, afasiapotilaat	DSM-V	≥ 4	98 %	55 %	(119)
		≥ 5	90 %	75 %	
		≥ 6	75 %	88 %	
Tehohoito	DSM-IV-TR	≥ 4	63 %	94.9 %	(120)

Tutkimuksissa on ehdotettu pisterajan laskemista kolmeen pisteeseen tai nostamista viiteen pisteeseen. Pisterajan laskeminen lisäisi sensitiivisyyttä, mutta vähentäisi spesifisyyttä, kun taas pisterajan nostaminen parantaisi spesifisyyttä, mutta vähentäisi sensitiivisyyttä (119, 120).

InterRAI Acute Care Assessment System (interRAI-AC) -menetelmän yksi osio on deliriumin diagnostinen seulontamenetelmä. Siinä arvioidaan neljää deliriumin oiretta; äkillistä muutosta tutkittavan psyykkisessä tilassa, psyykkisen tilan vaihtelua vuorokauden aikana, sekavaa puhetta ja keskittymiskyvyttömyyttä. Jokaiseen kohtaan vastataan joko 'kyllä' tai 'ei'. Deliriumia pidetään mahdollisena, jos vastaus kahteen ensimmäiseen kohtaan on myönteinen. Arviointi perustuu tutkijan tekemiin havaintoihin tutkittavan oireista, eikä se vaadi tutkittavan osallistumista. Menetelmä pohjautuu DSM-IV-diagnoosikriteereihin ja CAM-menetelmään. Alkuperäisen tutkimuksen mukaan menetelmän sensitiivisyys on 82 % ja spesifisyys 91 %, kun menetelmää verrattiin geriatriin tekemään deliriumdiagnoosiin DSM-IV-kriteerien perusteella. Tutkittavan samanaikainen kognitiivinen häiriö laski spesifisyyttä arvoon 69 % sensitiivisyyden

pysyessä hyvänä 90 %. Muita tutkimuksia menetelmän luotettavuudesta ei löytynyt. Menetelmää voi käyttää siihen koulutuksen saanut terveydenhuollon ammattilainen (121).

Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) on alun perin deliriumin vaikeusasteen arviointiin suunniteltu menetelmä, mutta sittemmin menetelmää on käytetty myös deliriumin tunnistamisessa. Menetelmä perustuu deliriumin DSM-IV-TR-diagnoosikriteereihin ja on suunniteltu lääkärin käytettäväksi. MDAS koostuu kymmenestä arvioitavasta kohdasta, joita ovat tajunnan hämärtyminen, desorientaatio, lyhytaikaisen muistin heikkeneminen, heikentynyt työmuistin kapasiteetti, heikentynyt kyky ylläpitää ja siirtää huomiota, epäjohdonmukainen ajattelu, havaintokyvyn häiriö, harhaluuloisuus, psykomotorinen hidastuminen tai kiihtyneisyys ja uni-valverytmin häiriö (Taulukko 16). Arviointi perustuu tutkittavan haastatteluun ja tarkkailuun. Kustakin kohdasta annetaan pisteitä oireiden vaikeusasteen mukaan. 0 pistettä saa, jos tutkittavalla ei ole kyseistä oiretta, 1:n pisteen lievistä oireista, 2 pistettä kohtalaisista oireista ja 3 pistettä vaikeista oireista. Näin ollen menetelmän enimmäispistemäärä on 30 pistettä. Menetelmässä on selkeä ohjeistus kunkin kohdan arvioimiseen ja pisteytykseen. Testin suorittaminen kestää 10–15 minuuttia. Alkuperäisessä tutkimuksessa pisterajaksi deliriumille on suositeltu 13 pistettä tai enemmän, mutta sittemmin uusissa validaatio-tutkimuksissa myös muita pisterajoja on ehdotettu (122). MDAS-menetelmästä löytyi neljä iäkkäällä potilasaineistolla tehtyä validaatiotutkimusta. Kaikissa tutkimuksissa paras sensitiivisyys ja spesifisyys saatiin eri pisterajalla (Taulukko 17).

Taulukko 16. Memorial Delirium Assessment Scale

Memorial Delirium Assessment Scale
1. Tajunnan hämärtyminen: arvioidaan tutkittavan tietoisuutta ympäristöstään ja vuorovaikutusta ympäristönsä kanssa.
2. Desorientaatio: tutkittavalta kysytään päivämäärä, kuukausi, päivä, vuosi, vuodenaika, sairaalan nimi, kerros, kaupunki, osavaltio (maakunta) ja maa.
3. Lyhytaikaisen muistin heikkeneminen: kolmen sanan listan toistaminen välittömästi ja viivästetty mieleen palautus 5 minuutin kuluttua.
4. Heikentynyt työmuistin kapasiteetti: tutkittavaa pyydetään toistamaan kolmen, neljän ja viiden numeron sarja etu- ja takaperin.
5. Heikentynyt kyky keskittää ja ylläpitää huomiota: tarve toistaa kysymyksiä tai muotoilla kysymykset uudelleen haastattelun aikana tutkittavan keskittymiskyvttömyyden vuoksi.

Memorial Delirium Assessment Scale
6. Epäjohdonmukainen ajattelu: puhe sekavaa, asiaankuulumatonta tai rönsyilevää tai ajatuksenjuoksu epäjohdonmukaista.
7. Havaintokyvyn häiriö: väärinkäsityksiä, harhakuvitelmia tai aistiharhoja haastattelun, käytöksen tai hoitajilta tai omaisilta saadun tiedon perusteella.
8. Harhaluuloisuus: harhaluuloja haastattelun, käytöksen tai hoitajilta tai omaisilta saadun tiedon perusteella.
9. Psykomotorinen hidastuminen tai kiihtyneisyys: arvioidaan tutkittavan psykomotoriikkaa viimeisten tuntien ajalta ja haastattelun aikana.
10. Uni-valverytmin häiriö: arvioidaan tutkittavan kyky nukkua tai pysyä hereillä tarkoituksenmukaisena hetkenä.

Taulukko 17. Memorial Delirium Assessment Scale -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Pisteraja	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Psykogeriatrien osasto	DSM-IV	≥ 10	100 %	100 %	(123)
Palliativisessa hoidossa olevat syöpää sairastavat potilaat	CAM	≥ 7	92.8 %	71.8 %	(124)
Ortopedian osasto	CAM	≥ 9	88 %	91 %	(125)
Syöpätautien ja palliativisen hoidon osastot	DSM-III-R	≥13	68 %	94 %	(126)

Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) on Confusion Rating Scale -menetelmästä johdettu, hoitajien käytettäväksi suunniteltu deliriumin tunnistamismenetelmä, joka perustuu deliriumin DSM-IV diagnoosikriteereihin. Nu-DESC ei vaadi lainkaan tutkittavan osallistumista, vaan sen pisteytys perustuu hoitajan tekemiin havaintoihin tutkittavan oireista. Hoitajat tulee kouluttaa menetelmän käyttöön. Menetelmässä arvioidaan viiden deliriumin ydinoireen, desorientaation, epäasiallisen käytöksen ja kommunikaation, hallusinaatioiden sekä psykomotorisen hidastuneisuuden esiintymistä (Taulukko 18). Jokaisesta kohdasta voi saada pisteitä 0, 1 tai 2. Nolla pistettä saa, jos tutkittavalla ei ole kyseistä oiretta, 1:n pisteen saa lievistä oireista ja 2 pistettä vaikeista oireista. Näin ollen enimmäispistemäärä on 10 pistettä, josta 2 pistettä tai enemmän viittaa deliriumiin. Testin suorittaminen vie 1–2 minuuttia ja tämän vuoksi soveltuisikin hyvin osaksi hoitajan tekemää potilaan rutiininomaista tutkimusta (127). Menetelmä on myös käännetty suomeksi (128).

Taulukko 18. Nursing Delirium Screening Scale

Nursing Delirium Screening Scale
Sekavuus (desorientaatio) 0 – Valpas, paikkaan ja aikaan orientoitunut 1 – Sekava, mutta helposti orientoitavissa 2 – Sekava, ei orientoitavissa
Epäasianmukainen käyttäytyminen 0 – Rauhallinen ja yhteistyökykyinen 1 – Levoton, mutta yhteistyökykyinen 2 – Kiihtynyt, repii laitteita ja yrittää kiivetä sängyn laidan yli
Epäasianmukainen kommunikaatio 0 – Asiallinen 1 – Epäselvä ajattelu tai rönsyilevä/sekava puhe 2 – Puhe epäjohdonmukaista, järjetöntä tai käsittämätöntä
Harhaluulot/hallusinaatiot 0 – Ei harhaluuloja/hallusinaatioita 1 – Vainoharhaisuutta tai pelkoja 2 – Hallusinaatioita, näköaistimuksen vääristyminen
Psykomotorinen hidastuminen 0 – Ei psykomotorista hidastumista 1 – Viivästynyt tai hidas reagoitukyky 2 – Ylenmääräinen nukkuminen, uneliaisuus tai velttous

Menetelmästä löytyi yhteensä seitsemän iäkkäällä potilasaineistolla tehtyä validaatio-tutkimusta (Taulukko 19). Alkuperäisellä pisterajalla sensitiivisyydeksi raportoitiin 66-98 %, ja spesifisyydeksi 81-92 %. Kahdessa tutkimuksessa paras sensitiivisyys (96 % ja 72 %) ja spesifisyys (79 % ja 80 %) saatiin laskemalla pisterajaa yhteen pisteeseen. Yhdessä tutkimuksessa puolestaan paras sensitiivisyys, 100 %, ja spesifisyys, 76 %, saatiin nostamalla pisteraja kolmeen pisteeseen.

Taulukko 18. Nursing Delirium Screening Scale -menetelmän validaatiotutkimukset

Hoitopaikka	Viitestandardi	Pisteraja	Sensitiivisyys	Spesifisyys	Lähde
Erikoissairaanhoidon eri osastot	CAM	≥ 3	100 %	76 %	(129)
Kirurgian, ortopedian ja gynekologian osastot	DSM-IV	≥ 2	98 %	92 %	(89)
Geriatrinen pitkäaikais-hoito- ja kuntoutusosasto	DSM-IV	≥ 1	96 %	79 %	(88)
Teho-osasto	DSM-IV	≥ 2	83 %	81 %	(130)
Sydänkirurgian osasto	DSM-IV-TR	≥ 2	72 %	81 %	(131)
Heräämö	DSM-IV	≥ 1	72 %	80 %	(132)
Ensiapu	DSM-V	≥ 2	66 %	91 %	(133)

6. Pohdinta

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin kolmeatoista deliriumin tunnistamiseen tarkoitettua menetelmää, jotka on validoitu iäkkäässä potilasaineistossa ja pohjautuvat deliriumin diagnoosikriteereihin. Tutkimuksessa korostuu deliriumin tunnistamiseen tarkoitettujen menetelmien laaja ja monipuolinen valikoima. Tunnistamismenetelmät erosivat toisistaan niin sisältönsä, arviointitavan, arvioinnissa käytettävien tietolähteiden, tutkittavalta vaadittavan yhteistyökyvyn, arvioijan koulutuksen kuin arviointiin kuluvan ajan osalta.

6.1 Validaatiotutkimukset

Ylivoimaisesti tutkituin menetelmä oli CAM, josta löytyi 19 kappaletta yli 65-vuotiailla tehtyjä validaatiotutkimuksia. Toiseksi eniten validaatiotutkimuksia, seitsemän tutkimusta, löytyi sekä DOS- että Nu-DESC-menetelmistä. 4AT:lla validaatiotutkimuksia oli kuusi, DRS- ja DRS-98-R-, ICDS- sekä MDAS-menetelmillä neljä. Muista menetelmistä löytyi vain yksi validaatiotutkimus. Näiden menetelmien kohdalla lisätutkimukset menetelmien psykometrisistä ominaisuuksista ja käyttökelpoisuudesta ennen menetelmien laajempaa käyttöä olisivat tarpeen.

Valtaosassa validaatiotutkimuksista viitestandardina käytettiin DSM-kriteereihin perustuvaa erikoislääkärin tekemää deliriumdiagnoosia (ns. kultainen standardi). DSM-kriteereistä useimmiten viitestandardina käytettiin DSM-IV-kriteeristöä, mutta myös muita versioita nähtiin käytettävän. Viidessä tutkimuksessa viitestandardina käytettiin CAM-testiä, kolmessa DRS-R-98-testiä. Yhdessä tutkimuksessa viitestandardina toimi eri erikoisalojen asiantuntijapaneelin konsensuksen perusteella tehty deliriumdiagnoosi.

Diagnoosikriteerien tulkinta on kuitenkin aina subjektiivista. Tämän vuoksi kultaisena standardinakin pidetty arviointimenetelmä ei ole täysin aukoton. Arvioinnin toistettavuutta voidaan parantaa diagnoosikriteerien operationalisoinnilla eli diagnoosikriteerien käsitteiden määrittelemisellä kliinisesti havaittaviksi ja mitattaviksi ominaisuuksiksi. Toistettavuus paranee myös, kun validaatiotutkimuksen viitestandardina käytetään diagnoosikriteerien perusteella tehdyn diagnoosin sijasta toista deliriumin tunnistamismenetelmää, kuten CAM-menetelmää.

6.2 Käytettävyys

6.2.1 Käyttäjä

Suurin osa menetelmistä, 4AT, BCS, CAM, DDT-Pro, ICDSC ja InterRAI-AC, oli suunniteltu kenen tahansa terveydenhuollon ammattilaisen käytettäväksi. Ensisijaisesti hoitajille suunniteltuja menetelmiä olivat DOS ja Nu-DESC. MDAS oli tarkoitettu vain lääkärin käytettäväksi. Kaksivaiheisessa DTS/bCAM -menetelmässä ensimmäisen vaiheen seula, DTS, oli tarkoitettu hoitajan käytettäväksi, toisen vaiheen seula, bCAM, lääkärin. DRS- ja DRS-98-R olivat ainoat menetelmät, joiden käyttäjällä tuli olla psykiatrinen koulutus. DSI oli suunniteltu ensisijaisesti tutkimuskäyttöön. Usealle eri ammattiryhmälle käytettäväksi suunniteltu menetelmä mahdollistaisi menetelmän laajemman käytön. Hoitopaikoissa, joissa lääkäri on vain harvoin paikalla (esim. hoitokodit), voisi suosia hoitajille suunniteltuja menetelmiä. Sairaaloissa, joissa sekä hoitaja että lääkäri tapaa potilasta päivittäin, olisi järkevää käyttää molemmille ammattiryhmille suunniteltua menetelmää.

6.2.2 Käyttöön vaadittava koulutus

4AT, BCS ja ICDSC eivät vaatineet lainkaan erillistä koulutusta. CAM-menetelmän käyttöön ei myöskään vaadita koulutusta, mutta validaatiotutkimusten perusteella koulutus lisää menetelmän sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä merkittävästi. Tämän vuoksi erillinen koulutus CAM-menetelmän käyttöön on suositeltavaa. DDT-Pro, DRS ja DRS-R98, DSI, InterRAI-AC sekä Nu-DESC vaativat erillisen koulutuksen. DOS-, kaksivaiheisen DTS/bCAM- ja MDAS-menetelmien alkuperäisistä tutkimuksista ei löytynyt erillistä mainintaa käyttöön vaadittavasta koulutuksesta.

Menetelmien käyttöön vaadittavat koulutukset lisäisivät menetelmien luotettavuutta ja toistettavuutta. Tämä kuitenkin vaatisi lisää resursseja säännöllisten koulutusten järjestämiseksi. Koulutusvaatimus rajoittaisi menetelmien käyttöä, mikäli tarvittavia koulutuksia ei olisi mahdollista järjestää.

6.2.3 Tiedonkeruumenetelmät

Potilaan haastatteluun ja tarkkailuun perustuvia menetelmiä olivat 4AT, BCS, CAM, DDT-Pro, DRS ja DRS-98-R, DSI, kaksivaiheinen DTS+bCAM, ICDSC sekä MDAS. Pelkkään potilaan tarkkailuun perustuivat DOS, InterRAI-AC ja Nu-DESC, eivätkä ne vaatineet lainkaan tutkittavan yhteistyökykyä. ICDSC ja DDT-Pro vaativat tutkittavan kooperaation, mutta eivät sanallista kommunikaatiokykyä, sillä kysymyksiin on mahdollista vastata sanattomasti esimerkiksi päätä nyökkäämällä tai kättä nostamalla. Muut menetelmät edellyttivät tutkittavan

kooperaation lisäksi sanallista kommunikaatiokykyä. Menetelmän valinnassa tulee siis aina huomioida tutkittavan fyysiset ominaisuudet ja rajoitteet.

Menetelmistä 4AT, BCS, DOS DSI, kaksivaiheinen DTS/bCAM, ICDSC, MDAS ja Nu-DESC perustuivat vain potilaalta itseltä, potilasta haastattelemalla ja/tai tarkkailemalla, kerättyihin tietoihin. CAM-, DDT-Pro- sekä DRS- ja DRS-98-R- sekä InterRAI-AC -menetelmissä arviointiin käytettiin potilaan haastattelun ja tarkkailun lisäksi kaikkia mahdollisia tietolähteitä, kuten omaisilta ja hoitajilta saatua informaatiota sekä potilastietojärjestelmään tehtyjä kirjauksia. Koska deliriumille tyypillistä on oireiden vaihtelu vuorokauden mittaan, on mahdollista, että delirium jää tunnistamatta, mikäli arvio perustuu yhteen sattumanvaraisena ajankohtana tehtyyn tutkimukseen. Tämän vuoksi arvioinnissa olisi suositeltavaa käyttää apuna kaikkea saatavilla olevaa tietoa tutkittavan oireista.

6.2.4 Aikatarve

4AT, BCS, DDT-Pro, kaksivaiheinen DTS/bCAM, InterRAI-AC ja Nu-DESC olivat nopeimpia suorittaa, niissä arviointiin kului aikaa keskimäärin alle 5 minuuttia. Myös DOS-menetelmän suorittamiseen kului alle 5 minuuttia, mutta lopullinen pisteytys perustui viimeisen 24 tunnin aikana tehtyjen arvioiden keskiarvoon. CAM:n suorittamiseen kului aikaa keskimäärin 5–10 minuuttia. Myös DSI, ICDSC sekä MDAS veivät aikaa noin 10 minuuttia. Selvästi pitkäkestoisimpia olivat DRS ja DRS-98-R, joiden haastatteluosuuden arvioitiin kestävän noin 20–30 minuuttia ja tämän lisäksi tiedonkeruun omaisilta, hoitohenkilökunnalta ja potilastietojärjestelmästä arvioitiin vievän jopa 1–2 tuntia. Pitkäkestoinen haastattelu on raskas niin tutkijalle kuin tutkittavallekin, eikä tarkasteltujen validaatiotutkimusten perusteella arviointiin käytettävä aika vaikuttaisi lisäävän menetelmän luotettavuutta. Lyhyt menetelmä olisi helppo sisällyttää osaksi niin hoitajan kuin lääkärinkin tekemää rutiininomaista potilaan tilan arviointia.

6.2.5 Toimintaympäristö

Lähes kaikki validaatiotutkimukset oli tehty sairaalapotilailla ja suurin osa menetelmistä oli tarkoitettu erilaisiin hoitoympäristöihin käytettäväksi. Vain kolme menetelmää oli tarkoitettu tiettyyn hoitoyksikköön. Kaksivaiheinen DTS/bCAM oli tarkoitettu ensiavussa käytettäväksi, kun taas ICDSC oli suunniteltu ensisijaisesti tehohoidossa oleville potilaille. BCS oli tarkoitettu palliatiivisessa hoidossa oleville potilaille. Ensiavussa on lähes aina kiireistä, tämän vuoksi arvioinnin tulisi olla helppo ja nopea suorittaa. Koska tehohoitoapotilaat ovat kriittisesti sairaita

ja usein intuboituja tai sedatoituja, olisi heidän kohdallaan suotavaa käyttää nämä erityispiirteet huomioivaa menetelmää.

6.2.6 Kieli

Tarkastelluista menetelmistä vain kolme menetelmää, 4AT, CAM ja Nu-DESC, on käännetty suomen kielelle. Ennen käyttöönottoa Suomessa muutkin menetelmät tulisi kääntää suomeksi käännöstöyöhön suositellun vaiheistuksen mukaisesti (134).

6.3 Psykometriset ominaisuudet

6.3.1 Kriteerivaliditeetti

Kriteerivaliditeetilla tarkoitetaan sitä, missä määrin mittarilla tai menetelmällä saadut tulokset ovat yhtäpitäviä kultaisen standardin eli parhaan mahdollisen käytettävissä olevan arviointimenetelmän kanssa. Kaksi kriteerivaliditeetin määrittämiseksi käytettävää tilastollista menetelmää ovat herkkyys ja tarkkuus. Sensitiivisyydellä eli herkkyydellä tarkoitetaan oikeiden positiivisten tulosten osuutta kaikista sairaista, eli heistä, joiden tuloksen olisikin pitänyt olla positiivinen. Spesifisyydellä eli tarkkuudella tarkoitetaan oikeiden negatiivisten tulosten osuutta kaikista terveistä tutkittavasta eli heistä, joiden tuloksen olisikin pitänyt olla negatiivinen. Toisin sanoen herkkyys kuvaa todennäköisyyttä, jolla sairas todetaan sairaaksi ja tarkkuus todennäköisyyttä, jolla terve todetaan terveeksi. Hyvän seulontamenetelmän sensitiivisyyden tulisi olla korkea, jotta negatiivinen testitulokset sulkee luotettavasti pois tautia sairastavat. Diagnostiselle menetelmälle keskeistä on myös korkea spesifisyys (135).

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltujen deliriumin tunnistamismenetelmien sensitiivisyydet ja spesifisyydet olivat kaiken kaikkiaan hyviä. Kaikkien tutkimusten perusteella menetelmien sensitiivisyydet vaihtelivat välillä 27–100 % ja spesifisyydet välillä 57–100 %. Saman menetelmän eri tutkimusasetelmissä tehdyissä validaatiotutkimuksissa sensitiivisyydet ja spesifisyydet vaihtelivat yllättävän paljon. Kuitenkin kaikista menetelmistä löytyi vähintään yksi tutkimus, jossa sekä sensitiivisyydeksi että spesifisyydeksi raportoitiin yli 75 %. Menetelmiä, joissa vähintään yhdessä tutkimuksessa sekä sensitiivisyydeksi että spesifisyydeksi raportoitiin yli 90 % olivat 4AT, CAM, DOS, DRS, MDAS ja NuDESC.

6.3.2 Ilmivaliditeetti

Ilmivaliditeetilla (face validity) tarkoitetaan alkuarviota menetelmän soveltuvuudesta käyttötarkoitukseensa eli arvioidaan, vaikuttaako mittari mittaavan sitä, mitä sen on tarkoituskin mitata. Arviointiin ei käytetä tilastollisia menetelmiä (136).

Kaikki menetelmät oli tarkoitettu deliriumin tunnistamiseen. Deliriumin seulontaan tarkoitettuja menetelmiä olivat 4AT, BCS, DDT-Pro, DRS, DOS, DTS/bCAM, ICDSC, InterRAI AC ja Nu-DESC. Diagnostisia menetelmiä olivat CAM, DRS-R-98, DSI ja MDAS, mutta käytännön työssä CAM-menetelmää käytetään myös deliriumin seulonnassa.

Menetelmien välillä todettiin runsasta vaihtelua kohtien ja arvioitavien oireiden lukumäärässä; eniten kohtia sisältänyt menetelmä koostui 109:stä kysymyksestä, vähiten kohtia sisältänyt menetelmä kahdesta. Monipuolisimmin deliriumin oireita pystyi seulomaan DRS-R-98-menetelmällä, jossa pisteitä jaettiin yhteensä kuudestatoista eri oireesta tai löydöksestä. Toiseksi laajimmalla skaalalla deliriumin oireita voi seuloa DRS- ja MDAS-testeillä, molemmissa pisteitä jaettiin kymmenestä eri oireesta tai löydöksestä. Kolmanneksi eniten oireita tarkasteltiin ICDSC-testillä, jossa pisteytys tapahtui kahdeksan oireen tai löydöksen perusteella. DOS ja DSI perustuivat seitsemän oireen arviointiin, Nu-DESC viiden. Neljää oiretta tarkasteltiin 4AT-testillä, CAM- ja kaksivaiheisella DTS/bCAM- testillä sekä InterRAI-AC:n deliriumseulalla. Suppeimpia menetelmiä olivat DDT-Pro ja BCS, joissa ensimmäiseksi mainitussa pisteytys tapahtui kolmen oireen perusteella ja jälkimmäisessä kahden.

Menetelmän sisältämien kohtien lukumäärä oli pääsääntöisesti sama kuin seulottavien oireiden lukumäärä eli valtaosassa menetelmistä jokainen yksittäinen kohta oli tarkoitettu yhden oireen arviointiin. Vain DOS, DSI ja kaksivaiheinen DTS/bCAM poikkesivat tästä. DOS-menetelmässä seitsemää oiretta arvioitiin 13:n väitteen avulla, DSI:ssä seitsemää oiretta puolestaan arvioitiin yhteensä 109 kysymyksellä. Kaksivaiheisessa DTS/bCAM-testissä kohtia oli yhteensä kuusi, DTS-testissä kaksi ja bCAM-testissä neljä, mutta käytännössä menetelmällä arvioitiin vain neljää deliriumin oiretta, sillä DTS-testillä arvioitavia oireita arvioidaan uudelleen bCAM-testillä.

Mitä useampaa deliriumin oiretta menetelmällä seulotaan, sitä todennäköisemmin delirium tulee tunnistetuksi. Toisaalta menetelmästä tulee sitä työläämpi ja vaikeakäyttöisempi, mitä useammasta kohdasta se koostuu.

6.3.3 Sisältövaliditeetti ja reliabiliteetti

Deliriumin keskeisimpinä oireina pidetään häiriötä tarkkaavaisuudessa, tajunnassa (tai tietoisuudessa) ja kognitiivisissa toiminnoissa. Keskeistä on oireiden nopea alku ja oireiden vaihtelu vuorokauden ajan mukaan. Muita deliriumiin viittaavia oireita ovat uni-valverytmin häiriö, tunne-elämän epävakaus, epäasiallinen käytös, havaintohäiriöt sekä muutos motorisessa toiminnassa (7).

DRS ja DRS-98-R sekä DSI pohjautuivat deliriumin DSM-III diagnoosikriteereihin. DSM-III-R-kriteeristöä johdettuja menetelmiä olivat CAM ja kaksivaiheisessa menetelmässä käytetty bCAM. DDT-Pro pohjautui sekä DSM-III että DSM-III-R-kriteereihin ja BCS sekä DSM-IV että ICD-10 kriteereihin. DSM-IV-kriteereihin pohjautuivat myös DOS, InterRAI AC ja Nu-DESC. DSM-IV-TR-kriteereihin puolestaan pohjautuivat 4AT, ICDSC ja MDAS. Mikään tarkasteltu menetelmä ei pohjautunut deliriumin DSM-V-diagnoosikriteereihin. Tämä johtunee siitä, että tämän tuoreimman, vuonna 2013 julkaistun, DSM-kriteeristön käyttökokemukset ovat vielä lyhyitä. Kaksivaiheisesta DTS/bCAM-menetelmästä ensimmäisen vaiheen DTS ei pohjautunut lainkaan deliriumin diagnoosikriteereihin.

6.3.3.1 Oireiden nopea alku ja oireiden vaihtelu

Vaikka oireiden äkillinen alku mainitaan jo deliriumin määritelmässä 'äkillinen sekavuustila', tarkasteltiin tätä deliriumin piirrettä vain viidessä menetelmässä (4AT, CAM, DRS-R-98 ja InterRAI AC). Oireiston vaihtelevaa kulkua arvioitiin edellä mainittujen lisäksi DRS-, DSI-, ICDSC- ja bCAM-menetelmissä. Arviointi perustui kaikissa menetelmissä potilaan tarkkailuun ja/tai omaisilta ja hoitohenkilökunnalta saatuun tietoon. Lääkärin voi olla vaikeaa todeta oireiden intensiteetin vaihtelua, sillä esimerkiksi vuodeosastoilla lääkäri tapaa potilaan usein vain kerran päivässä. Tämän vuoksi olisi olennaista, että arvio perustuisi kaikkeen saatavilla olevaan tietoon potilaan oireista ja niiden kehittymisestä.

6.3.3.2 Tarkkaavaisuus

Tarkkaavaisuuden häiriö oli yleisin menetelmissä tarkasteltava deliriumin oire – sitä arvioitiin kolmestatoista tarkastellusta menetelmästä kahdessatoista. Tarkkaavaisuuden häiriö mainitaan kaikissa diagnoosikriteereissä ensimmäisenä. DRS oli ainut menetelmä, jossa tätä keskeisimpänä pidettyä deliriumin oiretta ei otettu lainkaan huomioon. Suurimmassa osassa menetelmistä tarkkaavaisuus tai sen häiriö määriteltiin englanniksi termein 'attention',

'vigilance', 'easily distracted' tai 'reduced ability to maintain and shift attention'. Vain DSI:ssä tarkkaavaisuuden arviointi oli alaotsikon 'disturbance of consciousness' alla.

Koska tarkkaavaisuus on jo käsitteenä monitasoinen ja vaikeasti määriteltävissä, on myös sen arviointi hankalaa. Eri menetelmissä tarkkaavaisuutta arvioitiin eri tavoin. Viidessä menetelmässä (CAM, DOS, ICDSC, InterRAI, MDAS) arviointi perustui tutkittavan tarkkailuun – onko tutkittavan kyky ylläpitää ja siirtää huomiota heikentynyt ja herkkyyys havahtua uusiin ärsykkeisiin lisääntynyt? Viidessä menetelmässä tarkkaavaisuutta arvioitiin jollakin testillä. Kuukaudet takaperin testiä (MOTYB) käytettiin 4AT-, BCS- ja bCAM-menetelmissä. DDT-Pro:ssa tutkittavalle lueteltiin 52 kirjaimen kirjainsarja ja tätä ohjeistettiin nostamaan kätensä aina kuullessa kirjaimen 'H'. DTS-testissä tutkittavaa pyydettiin luettelemaan sanan 'lunch' kirjaimet takaperin kirjain kirjaimelta. DSI-menetelmässä tarkkaavaisuutta arvioitiin sekä tutkittavaa tarkkailemalla että kuukaudet takaperin ja viikonpäivät takaperin -testeillä. DRS-R-98-menetelmässä tutkijalle annettiin niin sanotusti vapaat kädet, tarkkaavaisuuden häiriötä saattoi arvioida haastattelun ja potilaan käytöksen perusteella tai omavalintaisella testillä.

Paras toistettavuus saadaan, kun arviointi perustuu tarkkaavaisuutta mittaavaan testiin, jonka tulos on dikotominen. Toisaalta testin suorittaminen vaatii tutkittavalta yhteistyö- ja kommunikaatiokykyä – esimerkiksi huonokuuloisuuden vuoksi tutkittava voi menestyä testissä huonommin vain siksi, että ei kuule ohjeita. Jos arviointi perustuu vain tutkijan tekemiin subjektiivisiin havaintoihin tutkittavasta, on arvion toistettavuus huono.

6.3.3.3 Tajunta

Tajuntaa ('alertness', 'consciousness' tai 'awareness') arvioitiin yhdeksässä menetelmässä (4AT, BCS, CAM, DOS, DSI, DTS, bCAM, ICDSC ja MDAS). DSM-V:n mukainen deliriumin on diagnosoikriteereistä ainoa, jossa tajunnan hämärtymistä yhtenä deliriumin oireena ei vaadita. Kaikissa menetelmissä tajunnantason arviointi perustui tutkittavan tarkkailuun – onko tutkittavan tajunnan taso jotain muuta kuin normaali? Neljällä menetelmällä (4AT, DOS, DSI ja MDAS) arvioitiin vain mahdollista uneliaisuutta, tokkuraisuutta tai reagoimattomuutta. Muissa menetelmissä arvioitiin tajunnan molempia ääripäitä uneliaisuudesta ylivalppauteen ja agitaatioon. DTS- ja bCAM-menetelmissä tajunnan arviointi perustui Richmond Agitation-Sedation Scale -asteikkoon.

Toistettavuus paranee, kun arvioinnissa käytetään sanallisesti ankkuroitua jana-asteikkoa, kuten RASS-asteikkoa. Koska deliriumin oireet voivat vaihdella jopa koomaa muistuttavasta

uneliaisuudesta lähes maaniseen agitaatioon, on tärkeää, että deliriumin tunnistamismenetelmällä arvioidaan sekä tajunnantason laskua että ylivalppautta.

6.3.3.4 Tiedonkäsittely

Tiedonkäsittelyn häiriö vaaditaan deliriumdiagnoosiin kaikissa deliriumin diagnoosikriteereissä. Puheen ja ajattelun epäjohdonmukaisuutta tai hajanaisuutta ('disorganized thinking', 'disorganised speech', 'comprehension', 'thought process', 'inappropriate speech/mood, behaviour/communication') arvioitiin yhdessätoista menetelmässä (CAM, DDT-Pro, DOS, DRS, DRS-R-98, DSI, bCAM, ICDSC, InterRAI-AC, MDAS, Nu-DESC). Kahdeksassa menetelmässä (CAM, DOS, DRS, DRS-R-98, DSI, ICDSC, InterRAI-AC, Nu-DESC) arviointi perustui potilaan tarkkailuun – onko potilaan ajattelu hajanaista, ilmeten esimerkiksi harhailevana tai asiaankuulumattomana puheena, epäselvänä tai epäloogisena ajatustenvirtana tai ennakoimattomana siirtymisenä asiasta toiseen? DDT-Pro:ssa tutkittavaa pyydettiin vastaamaan kolmeen ennalta määriteltyyn kysymykseen, joiden avulla arvioitiin potilaan käsityskykyä ja ajatuksenjuoksua. bCAM-testissä vastaavia kysymyksiä esitettiin neljä ja tämän lisäksi tutkittavaa pyydettiin noudattamaan yksikertaista ohjetta. MDAS-testissä arviointi perustui sekä tutkittavan tarkkailuun että vapaavalintaisen kysymyksen esittämiseen (esim. ”kuvaile tämänhetkistä sairauttasi”).

Desorientaatiota arvioitiin seitsemässä menetelmässä (DOS, DRS, DRS-R-98, DSI, ICDSC, MDAS, Nu-DESC). Orientaatiota aikaan, paikkaan ja itseen selvitettiin joko suorilla kysymyksillä (DRS-R-98, DRS, DSI, ICDSC, MDAS) tai päätelmiä tehtiin tutkittavan käytöksen perusteella (DOS, Nu-DESC).

Havaintokyvyn häiriön, kuten aistiharhojen ja -hairahdusten sekä harhaluulojen esiintymistä arvioitiin seitsemässä menetelmässä (DOSS, DRS, DRS-R-98, DSI, ICDSC, MDAS ja Nu-DESC). Päätelmiä tehtiin sekä potilasta tarkkailemalla että haastatteleamalla.

Muistihäiriötä arvioitiin viidessä menetelmässä (4AT, DOSS, DRS, DRS-R98 ja MDAS). Arviointitavat olivat hyvin vaihtelevia. 4AT-testissä muistin arvioimiseksi käytettiin lyhyttä muistitoimintojen testiä (AMT4), jossa tutkittavalta kysyttiin tämän ikä ja syntymäaika sekä tutkimuspaikka ja kuluva vuosi. DOS-menetelmässä muistia arvioitiin yhdellä väitteellä: 'muistaa viimeaikaiset tapahtumat' – vastaus 'kyllä' tai 'ei'. DRS-R-98- ja MDAS-menetelmissä muistin arviointiin käytettiin kolmen sanan viivästettyä mieleenpalauttamista. DRS-R-98-menetelmässä arvioitiin erikseen myös pitkäaikaista muistia, mutta tiettyä tapaa tämän tutkimiselle ei määritelty. Muistia voi testata esimerkiksi kysymällä henkilön historiasta (esim.

sairaushistoriasta) tai yleisesti tiedossa olevista tapahtumista. MDAS-menetelmässä arvioitiin myös työmuistin kapasiteettia: tutkittavaa pyydetään toistamaan kolmen, neljän ja viiden numeron sarja etu- ja takaperin. DRS-menetelmässä kognitiivisten toimintojen arviointi perustui ympäröivästä psykiatrisesta kliinisestä tutkimuksesta saatuihin tietoihin.

Tiedonkäsittelyn häiriötä arvioidessa olennaista olisi arvioida useampaa eri kognition osaluuetta väärin negatiivisten tulosten välttämiseksi – delirium kun voi toisella esiintyä muistihäiriönä ja toisella havaintokyvyn häiriönä. Tiedonkäsittelyn häiriön arviointia hankaloittaa tutkittavan jo olemassa oleva muistisairaus. Kuten tarkkaavaisuuden ja tajunnantason arvioinnissa, myös kognition arvioinnissa strukturoidun testin käyttäminen parantaa menetelmän toistettavuutta.

6.3.3.5 Uni-valve-rytmi

Uni-valverytmin häiriötä arvioitiin kuudessa menetelmässä. Tämä deliriumin oire mainitaan DSM-III-, DSM-III-R- ja ICD-10-diagnosikriteereissä. DDT-Pro-, DRS-, DRS-R-98 ja MDAS-menetelmissä uni-valverytmin häiriön arviointi perustui omaisilta, hoitajilta, potilasasiakirjoista ja tutkittavalta itseltä saatuun informaatioon tämän unirytmistä. Häiriön aste arvioitiin vaikeaksi, kohtalaiseksi tai lieväksi tai vaihtoehtoisesti uni-valverytmi todettiin normaaliksi. DSI-menetelmässä arviointi perustuu potilaalle esitettyyn kysymyssarjaan. ICDSC-menetelmässä uni-valverytmin häiriö todetaan, mikäli tutkittava nukkuu alle 4 tunnin pätkissä tai nukkuu suurimman osan päivästä. Sairaalaolosuhteissa unettomuutta voi aiheuttaa myös muut tekijät, jonka vuoksi uni-valverytmin häiriön arviointi voi olla haastavaa. Sairaalapotilailla luotettavimman arvion unirytmistä ja sen häiriöistä saa potilaan hoitajilta. Uusimmissa DSM-kriteereissä (DSM-IV ja DSM-V) uni-valverytmin häiriötä ei enää vaadita deliriumdiagnoosiin.

6.3.3.6 Muutos psykomotoriikassa

Sekä psykomotorista hidastumista että kiihtyneisyyttä arvioitiin DRS-, DRS-R-98-, DSI-, ICDSC-, MDAS- ja Nu-DESC-menetelmissä. DOS-menetelmässä arvioitiin vain psykomotorista kiihtyneisyyttä, hypoaktiivisuutta ei huomioitu. Kaikissa menetelmissä arviointi perustui tutkittavan tarkkailuun. Hyperaktiivisuus lienee olevan hypoaktiivisuutta helpommin tunnistettavissa. Psykomotorinen häiriö vaaditaan deliriumdiagnoosiin DSM-III-, DSM-III-R- ja ICD-10-diagnosikriteereissä. DSM-V puolestaan jaottelee deliriumin hyperaktiiviseen, hypoaktiiviseen ja sekamuotoiseen muotoon psykomotoriikan perusteella.

6.3.3.7 Taustalla oleva elimellinen syy

DRS ja DRS-R98 olivat menetelmistä ainoat, jotka huomioivat deliriumin taustalla olevan elimellisen syyn, vaikka tämä olennainen deliriumin piirre mainitaan kaikissa diagnoosikriteereissä. Tämä voisi selittyä esimerkiksi sillä, että deliriumin tunnistamisessa oireiden seulonta on ensisijaista – vasta deliriumepäilyn herättyä tulee miettiä etiologisia tekijöitä oireyhtymän taustalla. Jonkinlaisen algoritmin kehittäminen deliriumin etiologisten tekijöiden selvittämiseksi voisi olla hyvä jatkotutkimuksen aihe.

6.3.4 Tulkittavuus

Valtaosa deliriumin tunnistamismenetelmistä (4AT, BCS, DDT-Pro, DOSS, DRS, DRS-R-98, ICDSC, MDAS ja Nu-DESC) tuottaa pistemäärän, jonka perusteella testi todetaan positiiviseksi (delirium) tai negatiiviseksi (ei deliriumia). Pisteytys ja pisterajat vaihtelivat eri menetelmien välillä. MDAS- ja Nu-DESC-menetelmien kohdalla pisterajasta ei vielä ole täysin päästy yhteisymmärrykseen. DRS, DRS-R-98 ja MDAS-menetelmien tuottamaa pistemäärää voi myös käyttää deliriumin vaikeusasteen arviointiin. CAM ja InterRAI-AC eivät tuottaneet erillistä pistemäärää, vaan näissä menetelmissä delirium todetaan, mikäli tietyt kohdat täyttyvät. DSI:ssä deliriumdiagnoosi asetetaan, mikäli haastattelun perusteella tutkittavalla todetut oireet täyttävät kulloinkin käytössä olevat diagnoosikriteerit. DTS/bCAM puolestaan toimii eräänlaisena algoritmina, jossa kuhunkin kohtaan annetun vastauksen perusteella edetään vuokaavion osoittamaan seuraavaan vaiheeseen (kuvio 1). DSI-menetelmää lukuun ottamatta menetelmien tulkittavuus oli yksiselitteistä ja helposti ymmärrettävää.

6.4 Johtopäätös

Hyvän deliriumin tunnistamismenetelmän ominaisuuksia olisivat deliriumin ja sen eri piirteiden tunnistaminen, oireyhtymän erottaminen muista samankaltaisista tiloista, menetelmän luotettavuus ja toistettavuus, yksinkertaisuus, tehokkuus ja edullisuus. Hyvän seulontamenetelmän sensitiivisyyden tulisi olla korkea, jotta negatiivinen testituloksulkee luotettavasti pois tautia sairastavat. Diagnostiselle menetelmälle keskeistä on myös korkea spesifisyys.

Deliriumin tunnistamismenetelmän valintaan vaikuttavat useat eri tekijät, jonka vuoksi menetelmien asettaminen paremmuusjärjestykseen on vaikeaa ja toisaalta myös

epätarkoituksenmukaista. Menetelmä tulisikin aina valita sen käyttötarkoituksen, toimintaympäristön sekä tutkittavan ja tutkijan ominaisuuksien perusteella.

- Käyttötarkoitus – kliininen työ vai tutkimus, diagnosointi vai seulonta
- Menetelmän mittausominaisuudet – käytettävyys, luotettavuus, tulkittavuus
- Hoitopaikka – tehohoito, ensiapu, sairaalan vuodeosasto, hoitokoti, kotihoito
- Tutkittavan ominaisuudet – muut sairaudet, yhteistyökyky
- Tutkijan ominaisuudet – koulutus, menetelmän tuttuus

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tarkastelluista menetelmistä useilla erilaisilla potilasaineistoilla validoituja ja näin ns. käyttövalmiita menetelmiä olivat 4AT, CAM, DOS, DRS ja DRS-R-98, ICDSC, MDAS sekä Nu-DESC. Ylivoimaisesti eniten ja erilaisilla potilasryhmillä tutkittu menetelmä oli CAM. Monipuolisimmin deliriumin oireita seulovia, mutta samalla työläimpiä ja aikaa vievimpiä menetelmiä olivat DRS ja DRS-R-98. Hoitajien käyttöön suunniteltuja menetelmiä olivat DOS ja Nu-DESC. ICDSC oli suunniteltu ensisijaisesti tehohoitoympäristöön. Melko uusi, mutta paljon tutkittu 4AT vaikuttaa helppokäyttöisyytensä ja luotettavuutensa osalta lupaavalta. MDAS-menetelmän käyttöä hankaloittaa se, että lopullisesta pisterajasta ei ole päästy yhteisymmärrykseen. Vain kolme menetelmää, 4AT, CAM ja Nu-DESC on käännetty suomeksi. Muiden menetelmien luotettavuuden tutkiminen eri asetelmissa olisi tarpeen.

Deliriumin tunnistamismenetelmän käyttö on tarpeen aina deliriumia epäiltäessä ja suuren riskin potilailla koko sairaalahoitajakson ajan. Etenkin suuren deliriumriskin potilailla tämä yleensä tarkoittaa toistuvaa arviointia koko sairaalahoitajakson ajan. Jatkossa uusien menetelmien kehittämisen sijaan lisätutkimukset olemassa olevien menetelmien käytettävyydestä sekä luotettavuudesta erilaisissa aineistoissa ja tutkimusasetelmissä olisivat aiheellisia.

7. Lähdeluettelo

1. Inouye S, Westendorp R, Saczynski J. Delirium in elderly people. *The Lancet*. 2014;383(9920):911-22.
2. Siddiqi N, House AO, Holmes JD. Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing*. 2006;35(4):350-64.
3. Reijo Tilvis, Kaisu Pitkälä, Timo Strandberg, Raimo Sulkava, Matti Viitanen. *Geriatrics*. 3., uudistettu painos ed. Kustannus Oy Duodecim; 2016.
4. American Psychiatric Association (APA). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)*. 5. painos. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
5. Laurila J. Vanhuspotilaan delirium. *Suomen Lääkärilehti*. 2005(46):4751–5.
6. Lindesay J, Rockwood K, Macdonald A. *Delirium in Old Age*. Oxford University Press; 2002.
7. Timo Erkinjuntti, Anne Remes, Juha Rinne, Hilikka Soininen (toim.). *Muistisairaudet*. 2., uudistettu painos ed. Kustannus Oy Duodecim; 2015.
8. Grover S, Kate N. Assessment scales for delirium: A review. *World J Psychiatry*. 2012;2(4):58-70.
9. Dimitrios A, Treloar A, Martin F, MacDonald A. A brief review of the history of delirium as a mental disorder. *History of Psychiatry*, SAGE Publications. 2007;18(4):459-69.
10. Seppo Soinila MK. *Neurologia*. Kustannus Oy Duodecim; 2019.
11. American Psychiatric Association A. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-III)*. 3. painos Washington D.C: American Psychiatric Association; 1980.
12. European Delirium Association, American Delirium Society. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer. *BMC medicine*. 2014;12(1):141.
13. American Psychiatric Association A. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Revised. (DSM-III-R)*. 3. painos. Washington D.C: American Psychiatric Association; 1987.
14. American Psychiatric Association A. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)*. 4. painos. Washington D.C: American Psychiatric Association; 1994.
15. Fischer B. A review of American psychiatry through its diagnoses: the history and development of the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. *J Nerv Ment Dis*. 2012;200(12):1022-30.

16. APA American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR). 4. uudistettu painos. Washington D.C: American Psychiatric Association; 2000.
17. World Health Organization. The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 2011; Suomalainen 3. uudistettu painos.
18. Furman B, Huttunen M, Lönnqvist J. Psykiatrisen diagnostiikka, DSM-III. 2. korjattu painos ed. Helsinki: Lääketehtas Orion; 1983.
19. Inouye SK. Delirium in older persons. *N Engl J Med*. 2006;354(11):1157-65.
20. Marcantonio ER. Delirium in Hospitalized Older Adults. *N Engl J Med*. 2017;377(15):1456-66.
21. Marcantonio E. In the clinic. Delirium. *Ann Intern Med*. 2011;154(11):ITC6-16.
22. Fick DM, Agostini JV, Inouye SK. Delirium superimposed on dementia: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(10):1723-32.
23. Franco JG, Valencia C, Bernal C, Ocampo MV, Trzepacz PT, Pablo Jd, et al. Relationship between cognitive status at admission and incident delirium in older medical inpatients. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2010;22(3):329-37.
24. Ahmed S, Leurent B, Sampson EL. Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2014;43(3):326-33.
25. Autio T, Vesterinen P. 2011. Barthelin indeksi. Saatavilla [www.muodossa.osoitteessa: http://www.terveysportti.fi/eutil/avaa?tk=ltk&artikkeli=tmm00084](http://www.muodossa.osoitteessa.fi/terveysportti.fi/eutil/avaa?tk=ltk&artikkeli=tmm00084) (Päivitetty 25.1.2011)
26. Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc*. 1968;16(5):622-6.
27. Verloo H, Goulet C, Morin D, von Gunten A. Association between frailty and delirium in older adult patients discharged from hospital. *Clin Interv Aging*. 2016;11:55-63.
28. Pérez-Ros P, Martínez-Arnau FM, Baixauli-Alacreu S, Caballero-Pérez M, García-Gollarte JF, Tarazona-Santabalbina F. Delirium Predisposing and Triggering Factors in Nursing Home Residents: A Cohort Trial-Nested Case-Control Study. *J Alzheimers Dis*. 2019;70(4):1113-22.
29. Inouye SK, Charpentier PA. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. Predictive model and interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA*. 1996;275(11):852-7.
30. Arnold E. Sorting out the 3 D's: delirium, dementia, depression: learn how to sift through overlapping signs and symptoms so you can help improve an older patient's quality of life. *Holist Nurs Pract*. 2005;19(3):99-105.

31. Downing LJ, Caprio TV, Lyness JM. Geriatric psychiatry review: differential diagnosis and treatment of the 3 D's - delirium, dementia, and depression. *Curr Psychiatry Rep*. 2013;15(6):365.
32. Oh-Park M, Chen P, Romel-Nichols V, Hreha K, Boukrina O, Barrett AM. Delirium screening and management in inpatient rehabilitation facilities. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2018;97(10):754-62.
33. National Institute for Health and Clinical Excellence. Delirium: Diagnosis, Prevention and Management. National Institute for Health and Clinical Excellence (Clinical Guideline 103). 2010.
34. Akunne A, Murthy L, Young J. Cost-effectiveness of multi-component interventions to prevent delirium in older people admitted to medical wards. *Age Ageing*. 2012;41(3):285-91.
35. Rathier MO, Baker WL. A review of recent clinical trials and guidelines on the prevention and management of delirium in hospitalized older patients. *Hosp Pract (1995)*. 2011;39(4):96-106.
36. Hshieh TT, Yue J, Oh E, Puelle M, Dowal S, Trivison T, et al. Effectiveness of multicomponent nonpharmacological delirium interventions: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(4):512-20.
37. Jouko Lönnqvist, Markus Henriksson, Mauri Marttunen, Timo Partonen (toim.). *Psykiatria*. Kustannus Oy Duodecim; 2019.
38. Inouye S, Foreman M, Mion L, Katz K, Cooney J, L. Nurses' Recognition of Delirium and Its Symptoms: Comparison of Nurse and Researcher Ratings. *Archives of Internal Medicine*. 2001;161(20):2467-73.
39. Greer N, Rossom R, Anderson P, MacDonald R, Tacklind J, Rutks I, et al. Delirium: Screening, Prevention, and Diagnosis – A Systematic Review of the Evidence. Washington (DC): Department of Veterans Affairs (US); 2011.
40. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*. 1990;113(12):941-8.
41. Äkillisen sekavuustilan (delirium) diagnosointi. 2017. Käypä Hoito -suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa](http://www.muodossa): <https://www.kaypahoito.fi/nix00424>. (Luettu 3.11.2020)
42. World Health Organization (WHO). International Classification of Diseases (ICD). Saatavilla [www-muodossa osoitteessa](http://www.muodossa): <http://www.who.int/classifications/icd/en/> (Luettu 9.11.2020).
43. American Psychiatric Association (APA). DSM Library. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa](http://www.muodossa): <https://dsm.psychiatryonline.org/dsmPreviousEditions> (Luettu 9.11.2020).

44. Rippon D, Milisen K, Detroyer E, Mukaetova-Ladinska E, Harrison B, Schuurmans M, et al. Evaluation of the delirium early monitoring system (DEMS). *Int Psychogeriatr*. 2016;28(11):1879-87.
45. Lowy FH, Engelsmann F, Lipowski ZJ. Study of cognitive functioning in a medical population. *Comprehensive Psychiatry*. 1973;14(4):331-8.
46. Anthony JC, LeResche LA, Von Korff MR, Niaz U, Folstein MF. Screening for delirium on a general medical ward: the tachistoscope and a global accessibility rating. *Gen Hosp Psychiatry*. 1985;7(1):36-42.
47. O'Keeffe ST, Gosney MA. Assessing attentiveness in older hospital patients: global assessment versus tests of attention. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45(4):470-3.
48. Hofsté WJ, Linssen CA, Boezeman EH, Hengeveld JS, Leusink JA, de-Boer A. Delirium and cognitive disorders after cardiac operations: relationship to pre- and intraoperative quantitative electroencephalogram. *Int J Clin Monit Comput*. 1997;14(1):29-36.
49. Hart RP, Levenson JL, Sessler CN, Best AM, Schwartz SM, Rutherford LE. Validation of a cognitive test for delirium in medical ICU patients. *Psychosomatics*. 1996;37(6):533-46.
50. Traube C, Silver G, Kearney J, Patel A, Atkinson TM, Yoon MJ, et al. Cornell Assessment of Pediatric Delirium: A Valid, Rapid, Observational Tool for Screening Delirium in the PICU. *Crit Care Med*. 2014;42(3):656-63.
51. Douglas VC, Hessler CS, Dhaliwal G, Betjemann JP, Fukuda KA, Alameddine LR, et al. The AWOL tool: derivation and validation of a delirium prediction rule. *J Hosp Med*. 2013;8(9):493-9.
52. Vermeersch PE. The clinical assessment of confusion-A. *Appl Nurs Res*. 1990;3(3):128-33.
53. Williams MA. Delirium/acute confusional states: evaluation devices in nursing. *Int Psychogeriatr*. 1991;3(2):301-8.
54. Robertsson B, Karlsson I, Styruud E, Gottfries CG. Confusional State Evaluation (CSE): an instrument for measuring severity of delirium in the elderly. *Br J Psychiatry*. 1997;170:565-70.
55. O'keeffe ST. Rating the severity of delirium: The delirium assessment scale. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 1994;9(7):551-6.
56. Otter H, Martin J, Bäsell K, von Heymann C, Hein OV, Böllert P, et al. Validity and reliability of the DDS for severity of delirium in the ICU. *Neurocrit Care*. 2005;2(2):150-8.
57. McCusker J, Cole M, Bellavance F, Primeau F. Reliability and validity of a new measure of severity of delirium. *Int Psychogeriatr*. 1998;10(4):421-33.
58. de Jonghe, Jos F. M., Kalisvaart KJ, Timmers JFM, Kat MG, Jackson JC. Delirium-O-Meter: a nurses' rating scale for monitoring delirium severity in geriatric patients. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2005;20(12):1158-66.

59. Bettin KM, Maletta GJ, Dysken MW, Jilk KM, Weldon DT, Kuskowski M, et al. Measuring delirium severity in older general hospital inpatients without dementia. The Delirium Severity Scale. *Am J Geriatr Psychiatry*. 1998;6(4):296-307.
60. Nagley SJ. Predicting and preventing confusion in your patients. *J Gerontol Nurs*. 1986;12(3):27-31.
61. Meagher D, Moran M, Raju B, Leonard M, Donnelly S, Saunders J, et al. A new data-based motor subtype schema for delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2008;20(2):185-93.
62. Meagher DJ, Moran M, Raju B, Gibbons D, Donnelly S, Saunders J, et al. Motor symptoms in 100 patients with delirium versus control subjects: comparison of subtyping methods. *Psychosomatics*. 2008;49(4):300-8.
63. Meagher J, Leonard M, Donoghue L, O'Regan N, Timmons S, Exton C, et al. Months backward test: A review of its use in clinical studies. *World J Psychiatry*. 2015;5(3):305-14.
64. Chester JG, Beth Harrington M, Rudolph JL. Serial administration of a modified Richmond Agitation and Sedation Scale for delirium screening. *J Hosp Med*. 2012;7(5):450-3.
65. Neelon VJ, Champagne MT, Carlson JR, Funk SG. The NEECHAM Confusion Scale: Construction, Validation, And Clinical Testing. *Nursing Research*. 1996;45(6):324-330.
66. Lin H, Eeles E, Pandy S, Pinsker D, Brasch C, Yerkovich S. Screening in delirium: A pilot study of two screening tools, the Simple Query for Easy Evaluation of Consciousness and Simple Question in Delirium. *Australas J Ageing*. 2015;34(4):259-64.
67. Wiechmann A, Hall JR, O'Bryant SE. The utility of the spatial span in a clinical geriatric population. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2011;18(1):56-63.
68. Alasdair MacLulich. The 4 "A"s Test. Saatavilla [www-muodossa osoitteessa: https://www.the4at.com](http://www.muodossa.osoitteessa.com) (Luettu 6.4.2020)
69. Lees R, Corbet S, Johnston C, Moffitt E, Shaw G, Quinn TJ. Test accuracy of short screening tests for diagnosis of delirium or cognitive impairment in an acute stroke unit setting. *Stroke*. 2013;44(11):3078-83.
70. O'Sullivan D, Brady N, Manning E, O'Shea E, O'Grady S, O'Regan N, et al. Validation of the 6-Item Cognitive Impairment Test and the 4AT test for combined delirium and dementia screening in older Emergency Department attendees. *Age Ageing*. 2018;47(1):61-8.
71. Bellelli G, Morandi A, Davis DHJ, Mazzola P, Turco R, Gentile S, et al. Validation of the 4AT, a new instrument for rapid delirium screening: a study in 234 hospitalised older people. *Age Ageing*. 2014;43(4):496-502.
72. De J, Wand APF, Smerdely PI, Hunt GE. Validating the 4A's test in screening for delirium in a culturally diverse geriatric inpatient population. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2017;32(12):1322-9.

73. Hendry K, Quinn TJ, Evans J, Scortichini V, Miller H, Burns J, et al. Evaluation of delirium screening tools in geriatric medical inpatients: a diagnostic test accuracy study. *Age Ageing*. 2016;45(6):832-7.
74. Shenkin SD, Fox C, Godfrey M, Siddiqi N, Goodacre S, Young J, et al. Delirium detection in older acute medical inpatients: a multicentre prospective comparative diagnostic test accuracy study of the 4AT and the confusion assessment method. *BMC Med*. 2019;17(1):138.
75. Sarhill N, Walsh D, Nelson KA, LeGrand S, Davis MP. Assessment of delirium in advanced cancer: the use of the bedside confusion scale. *Am J Hosp Palliat Care*. 2001;18(5):335-41.
76. Stillman MJ, Rybicki LA. The bedside confusion scale: development of a portable bedside test for confusion and its application to the palliative medicine population. *J Palliat Med*. 2000;3(4):449-56.
77. Wei LA, Fearing MA, Sternberg EJ, Inouye SK. The Confusion Assessment Method: a systematic review of current usage. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(5):823-30.
78. Laurila J, Pitkälä K. Tunnistatko vanhuksen sekavuusoireyhtymän? CAM - työkalu deliriumin seulontaan. *Suomen Lääkärilehti*. 1999;35(54):4373-7.
79. Fabbri RM, Moreira MA, Garrido R, Almeida OP. Validity and reliability of the Portuguese version of the Confusion Assessment Method (CAM) for the detection of delirium in the elderly. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001;59(2-A):175-9.
80. Wongpakaran N, Wongpakaran T, Bookamana P, Pinyopornpanish M, Maneeton B, Lerttrakarnnon P, et al. Diagnosing delirium in elderly Thai patients: utilization of the CAM algorithm. *BMC Fam Pract*. 2011;12:65.
81. Yates C, Stanley N, Cerejeira JM, Jay R, Mukaetova-Ladinska EB. Screening instruments for delirium in older people with an acute medical illness. *Age Ageing*. 2009;38(2):235-7.
82. Laurila JV, Pitkala KH, Strandberg TE, Tilvis RS. Confusion assessment method in the diagnostics of delirium among aged hospital patients: would it serve better in screening than as a diagnostic instrument? *Int J Geriatr Psychiatry*. 2002;17(12):1112-9.
83. González M, de Pablo J, Fuente E, Valdés M, Peri JM, Nomdedeu M, et al. Instrument for detection of delirium in general hospitals: adaptation of the confusion assessment method. *Psychosomatics*. 2004;45(5):426-31.
84. Ryan K, Leonard M, Guerin S, Donnelly S, Conroy M, Meagher D. Validation of the confusion assessment method in the palliative care setting. *Palliat Med*. 2009;23(1):40-5.
85. Monette J, Galbaud du Fort G, Fung SH, Massoud F, Moride Y, Arsenault L, et al. Evaluation of the Confusion Assessment Method (CAM) as a screening tool for delirium in the emergency room. *Gen Hosp Psychiatry*. 2001;23(1):20-5.

86. Martins S, Lourenço C, Pinto-de-Sousa J, Conceição F, Paiva JA, Simões MR, et al. Validation study of the European Portuguese version of the Confusion Assessment Method (CAM). *Int Psychogeriatr*. 2015;27(5):777-84.
87. Hestermann U, Backenstrass M, Gekle I, Hack M, Mundt C, Oster P, et al. Validation of a German version of the Confusion Assessment Method for delirium detection in a sample of acute geriatric patients with a high prevalence of dementia. *Psychopathology*. 2009;42(4):270-6.
88. Leung JI, Leung Vc, Leung C, Pan P. Clinical utility and validation of two instruments (the Confusion Assessment Method Algorithm and the Chinese version of Nursing Delirium Screening Scale) to detect delirium in geriatric inpatients. *General Hospital Psychiatry*. 2008;30(2):171-6.
89. Radtke FM, Franck M, Schust S, Boehme L, Pascher A, Bail HJ, et al. A comparison of three scores to screen for delirium on the surgical ward. *World J Surg*. 2010;34(3):487-94.
90. Thomas C, Kreisel SH, Oster P, Driessen M, Arolt V, Inouye SK. Diagnosing delirium in older hospitalized adults with dementia: adapting the confusion assessment method to international classification of diseases, tenth revision, diagnostic criteria. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(8):1471-7.
91. Rolfson DB, McElhaney JE, Jhangri GS, Rockwood K. Validity of the confusion assessment method in detecting postoperative delirium in the elderly. *Int Psychogeriatr*. 1999;11(4):431-8.
92. Rockwood K, Cosway S, Stolee P, Kydd D, Carver D, Jarrett P, et al. Increasing the recognition of delirium in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1994;42(3):252-6.
93. Smulter N, Lingehall HC, Gustafson Y, Olofsson B, Engström KG. Validation of the confusion assessment method in detecting postoperative delirium in cardiac surgery patients. *Am J Crit Care*. 2015;24(6):480-7.
94. Franco JG, Ocampo MV, Velásquez-Tirado JD, Zaraza DR, Giraldo AM, Serna PA, et al. Validation of the Delirium Diagnostic Tool-Provisional (DDT-Pro) With Medical Inpatients and Comparison With the Confusion Assessment Method Algorithm. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2020;32(3):213-226.
95. Pompei P, Foreman M, Cassel CK, Alessi C, Cox D. Detecting delirium among hospitalized older patients. *Arch Intern Med*. 1995;155(3):301-7.
96. Kean J, Trzepacz PT, Murray LL, Abell M, Trexler L. Initial validation of a brief provisional diagnostic scale for delirium. *Brain Inj*. 2010;24(10):1222-30.
97. Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Canary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2001;13(2):229-42.

98. Schuurmans MJ, Shortridge-Baggett LM, Duursma SA. The Delirium Observation Screening Scale: a screening instrument for delirium. *Res Theory Nurs Pract.* 2003;17(1):31-50.
99. Neefjes ECW, van der Vorst, Maurice J. D. L., Boddaert MSA, Verdegaal, Bea A. T. T., Beeker A, Teunissen SCC, et al. Accuracy of the Delirium Observational Screening Scale (DOS) as a screening tool for delirium in patients with advanced cancer. *BMC Cancer.* 2019;19(1):160.
100. Koster S, Hensens AG, Oosterveld FGJ, Wijma A, van der Palen J. The delirium observation screening scale recognizes delirium early after cardiac surgery. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2009;8(4):309-14.
101. Jorgensen SM, Carnahan RM, Weckmann MT. Validity of the Delirium Observation Screening Scale in Identifying Delirium in Home Hospice Patients. *Am J Hosp Palliat Care.* 2017;34(8):744-7.
102. Gavinski K, Carnahan R, Weckmann M. Validation of the delirium observation screening scale in a hospitalized older population. *J Hosp Med.* 2016;11(7):494-7.
103. Gemert van LA, Schuurmans MJ. The Neecham Confusion Scale and the Delirium Observation Screening Scale: capacity to discriminate and ease of use in clinical practice. *BMC Nurs.* 2007;6:3.
104. Detroyer E, Clement PM, Baeten N, Pennemans M, Decruyenaere M, Vandenberghe J, et al. Detection of delirium in palliative care unit patients: a prospective descriptive study of the Delirium Observation Screening Scale administered by bedside nurses. *Palliat Med.* 2014;28(1):79-86.
105. Hasemann W, Tolson D, Godwin J, Spirig R, Frei IA, Kressig RW. Nurses' Recognition of Hospitalized Older Patients With Delirium and Cognitive Impairment Using the Delirium Observation Screening Scale: A Prospective Comparison Study. *J Gerontol Nurs.* 2018;44(12):35-43.
106. Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J. A symptom rating scale for delirium. *Psychiatry Res.* 1988;23(1):89-97.
107. Trzepacz PT. The Delirium Rating Scale. Its use in consultation-liaison research. *Psychosomatics.* 1999;40(3):193-204.
108. Thurber S, Kishi Y, Trzepacz PT, Franco JG, Meagher DJ, Lee Y, et al. Confirmatory Factor Analysis of the Delirium Rating Scale Revised-98 (DRS-R98). *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2015;27(2):122.
109. Andrew MK, Bhat R, Clarke B, Freter SH, Rockwood MRH, Rockwood K. Inter-rater reliability of the DRS-R-98 in detecting delirium in frail elderly patients. *Age Ageing.* 2009;38(2):241-4.

110. Kh W, Se G, Jr G, Le B, Rg J, Rh H. The diagnosis, prevalence and outcome of delirium in a cohort of older people with mental health problems on general hospital wards. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2013;29(1):32-40.
111. Albert MS, Levkoff SE, Reilly C, Liptzin B, Pilgrim D, Cleary PD, et al. The delirium symptom interview: an interview for the detection of delirium symptoms in hospitalized patients. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 1992;5(1):14-21.
112. Han JH, Wilson A, Vasilevskis EE, Shintani A, Schnelle JF, Dittus RS, et al. Diagnosing delirium in older emergency department patients: validity and reliability of the delirium triage screen and the brief confusion assessment method. *Ann Emerg Med*. 2013;62(5):457-65.
113. Ely EW, Truman B, Shintani A, Thomason JWW, Wheeler AP, Gordon S, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS). *JAMA*. 2003;289(22):2983-91.
114. Wilson JE, Boehm L, Samuels LR, Unger D, Leonard M, Roumie C, et al. Use of the brief Confusion Assessment Method in a veteran palliative care population: A pilot validation study. *Palliat Support Care*. 2019;17(5):569-73.
115. Baten V, Busch H, Busche C, Schmid B, Heupel-Reuter M, Perlov E, et al. Validation of the Brief Confusion Assessment Method for Screening Delirium in Elderly Medical Patients in a German Emergency Department. *Acad Emerg Med*. 2018;25(11):1251-62.
116. Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med*. 2001;27(5):859-64.
117. Radtke FM, Franck M, Oppermann S, Lütz A, Seeling M, Heymann A, et al. [The Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)--translation and validation of intensive care delirium checklist in accordance with guidelines]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 2009;44(2):80-6.
118. Boettger S, Garcia Nuñez D, Meyer R, Richter A, Rudiger A, Schubert M, et al. Screening for delirium with the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC): a re-evaluation of the threshold for delirium. *Swiss Medical Weekly*. 2018;148(1112).
119. Boßelmann C, Zurloh J, Stefanou M, Stadler V, Weber Y, Lerche H, et al. Delirium Screening in Aphasic Patients With the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC): A Prospective Cohort Study. *Frontiers in neurology*. 2019;10:1198.
120. Boettger S, Nuñez DG, Meyer R, Richter A, Fernandez SF, Rudiger A, et al. Delirium in the intensive care setting: A reevaluation of the validity of the CAM-ICU and ICDSC versus the DSM-IV-TR in determining a diagnosis of delirium as part of the daily clinical routine. *Palliat Support Care*. 2017;15(6):675-83.
121. Salih SA, Paul S, Klein K, Lakhan P, Gray L. Screening for delirium within the interRAI acute care assessment system. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2012;16(8):695-700.

122. Breitbart W, Rosenfeld B, Roth A, Smith MJ, Cohen K, Passik S. The memorial delirium assessment scale. *Journal of Pain and Symptom Management*. 1997;13(3):128-37.
123. Matsuoka Y, Miyake Y, Arakaki H, Tanaka K, Saeki T, Yamawaki S. Clinical utility and validation of the Japanese version of Memorial Delirium Assessment Scale in a psychogeriatric inpatient setting. *Gen Hosp Psychiatry*. 2001;23(1):36-40.
124. Barahona E, Pinhao R, Galindo V, Noguera A. The Diagnostic Sensitivity of the Memorial Delirium Assessment Scale—Spanish Version. *Journal of pain and symptom management*. 2018;55(3):968-72.
125. Marcantonio E, Ta T, Duthie E, Resnick NM. Delirium Severity and Psychomotor Types: Their Relationship with Outcomes after Hip Fracture Repair. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(5):850-7.
126. Grassi L, Caraceni A, Beltrami E, Borreani C, Zamorani M, Maltoni M, et al. Assessing delirium in cancer patients: the Italian versions of the Delirium Rating Scale and the Memorial Delirium Assessment Scale. *J Pain Symptom Manage*. 2001;21(1):59-68.
127. Gaudreau J, Gagnon P, Harel F, Tremblay A, Roy M. Fast, Systematic, and Continuous Delirium Assessment in Hospitalized Patients: The Nursing Delirium Screening Scale. *Journal of pain and symptom management*. 2005;29(4):368-75.
128. Poikajärvi S, Salanterä S, Katajisto J, Junttila K. Validation of Finnish Neecham Confusion Scale and Nursing Delirium Screening Scale using Confusion Assessment Method algorithm as a comparison scale. *BMC nursing*. 2017;16:7.
129. Spedale V, Di Mauro S, Del Giorno G, Barilaro M, Villa CE, Gaudreau JD, et al. Delirium assessment in hospitalized elderly patients: Italian translation and validation of the nursing delirium screening scale. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2017;29(4):675-83.
130. Luetz A, Heymann A, Radtke FM, Chenitir C, Neuhaus U, Nachtigall I, et al. Different assessment tools for intensive care unit delirium: which score to use? *Critical Care Medicine*. 2010;38(2):409-18.
131. Lingehall HC, Smulter N, Engström KG, Gustafson Y, Olofsson B. Validation of the Swedish version of the Nursing Delirium Screening Scale used in patients 70 years and older undergoing cardiac surgery. *Journal of Clinical Nursing*. 2013;22(19-20):2858-66.
132. Neufeld KJ, Leoutsakos JS, Sieber FE, Joshi D, Wanamaker BL, Rios-Robles J, et al. Evaluation of two delirium screening tools for detecting post-operative delirium in the elderly. *British Journal of Anaesthesia*. 2013;111(4):612-8.
133. Brich J, Baten V, Wußmann J, Heupel-Reuter M, Perlov E, Klöppel S, et al. Detecting delirium in elderly medical emergency patients: validation and subsequent modification of the German Nursing Delirium Screening Scale. *Internal and Emergency Medicine*. 2019;14(5):767-76.

134. World Health Organization (WHO). Process of translation and adaptation of instruments. 2012. Saatavilla www-muodossa osoitteessa:
https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/#. (Luettu 7.1.2021)
135. Uhari M. Diagnostisten testien tunnusluvut ja niiden käyttö. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. 2004;120(8):935-41.
136. Valkeinen H, Anttila H, Paltamaa J. Opas toimintakyvyn mittarin arviointiin TOIMIA-verkostossa (1.0). 2014.