

Jaksokirja - oppimistavoitteet

- Osaa selvittää ja dokumentoida pään vammaan akuuttivaiheessa liittyvän tajuttomuuden ja muistikatkoksen ja arvioida alustavasti aivovamman vaikeusasteen
- Osaa diagnosoida ja hoitaa lievän aivovamman (aivotärähdyksen)
- Tunnistaa subduraali- ja epiduraalihakematooman taudinkuvat
- Tunnistaa subduraali- ja epiduraalihakematooman kuvantamislöydökset
- Tuntee aivo- ja selkäydinvammojen akuuttihoitoon periaatteet
- Tietää aivo- ja selkäydinvammojen jälkitilojen yleisimmät neurologiset ilmentymät

Punainen = hallitse, osaa käyttää tai soveltaa

Sininen = tiedä, tunnista, ymmärrä

Vihreä = erityisosaamista, hyödyllistä neurologiasta kiinnostuneille

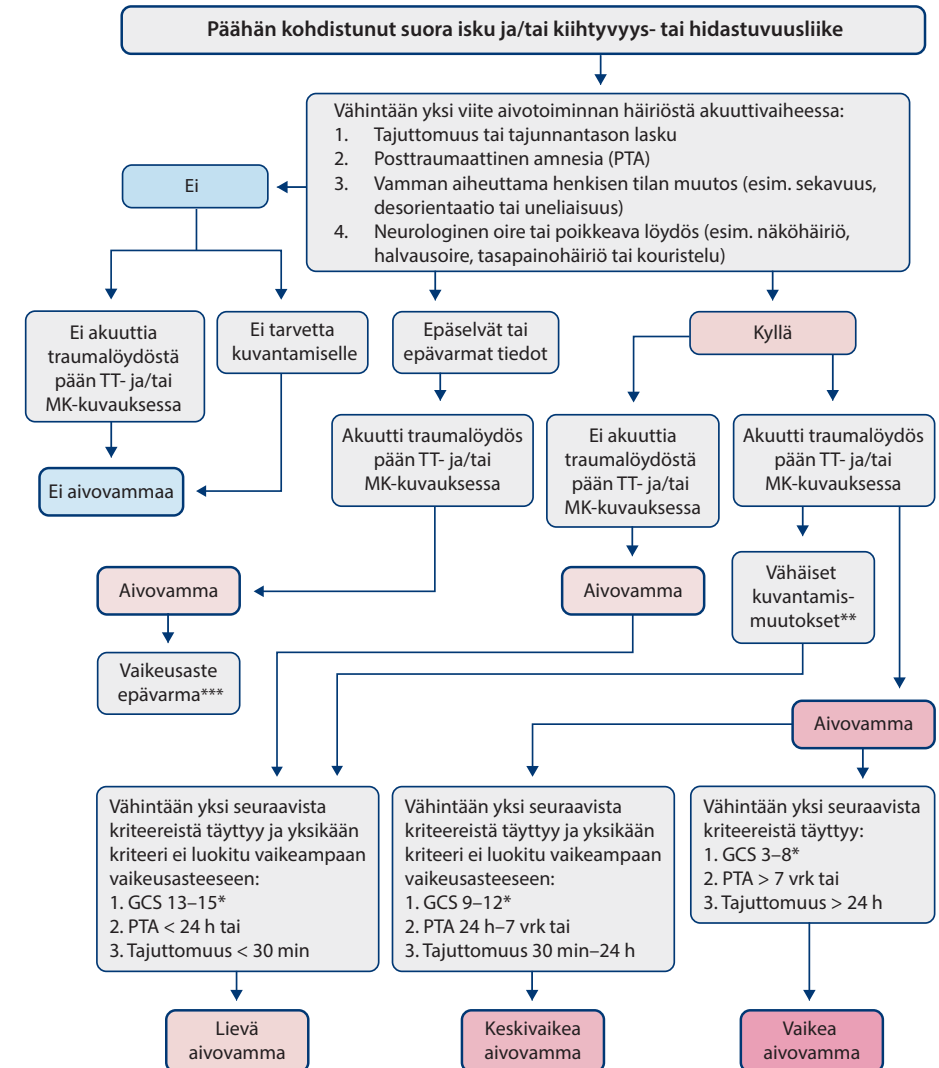
Yleistä aivovammoista

- Aivovamma on yleinen ongelma – Euroopassa ilmaantuvuus on 260 / 100 000
- 71 - 98% vammoista on lieviä
- Suomessa yleisin aivovamman syy (56%) on kaatuminen
- Noin puolet potilaista (51%) on vammautumishetkellä alkoholin vaikutuksen alaisina

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian jaoksen, Suomen Fysiatriryhdistyksen, Suomen Neurokirurgisen Yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Neuropsykologinen Yhdistys ry:n ja Suomen Vakuutuslääkärien Yhdistyksen asettama työryhmä. Aivovammat. Käypä hoito -suositus. Päivitetty 29.12.2017

Aivovamma - vähintään yksi viite aivotoiminnan häiriöstä akuuttivaiheessa

1. Tajuttomuus tai tajunnantason lasku
2. Posttraumaattinen amnesia (PTA)
3. Vamman aiheuttama henkisen tilan muutos (esim. sekavuus, desorientaatio tai uneliaisuus)
4. Neurologinen oire tai poikkeava löydös (esim. näköhäiriö, halvausoire, tasapainohäiriö tai kouristelu)



GCS = Glasgow Coma Scale, TT = tietokonetomografia, MK = magneettikuvaus (konventionaaliset sekvenssit)

* Puolen tunnin kuluttua vammasta tai jossakin vaiheessa sen jälkeen.

** Esim. vähäinen määrä verta subaraknoidaalitilassa tai pieni subduraalilohkautuma.

*** Mikäli GCS-pisteitä, PTA:ta tai tajuttomuutta ei ole voitu arvioida luotettavasti sekoittavien tekijöiden ja/tai puutteellisten tietojen takia, vaikeusaste voidaan merkitä vain arviona ja kirjata arvionta vaikeuttavat tekijät.



Pään vamman akuuttivaiheen tajuttomuuden ja muistikatkoksen selvittäminen ja dokumentointi

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian jaoksen, Suomen Fysiatriryhdistyksen, Suomen Neurokirurgisen Yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Neuropsykologinen Yhdistys ry:n ja Suomen Vakuutuslääkärien Yhdistyksen asettama työryhmä.
Aivovammat. Käypä hoito -suositus. Päivitetty 29.12.2017

Aivovammadiagnoosi (1)

Aivovammadiagnoosi perustuu seuraaviin muuttujiin:

1. Tajuttomuuteen tai tajunnantason laskuun
2. Vammaa edeltävään tai sen jälkeiseen muistiaukkoon
3. Vamman aiheuttamaan sekavuuteen, uneliaisuuteen tai desorientaatioon
4. Neurologisiin oireisiin ja löydöksiin

Aivojen kuvantamistutkimukset (TT ja/tai MK) antavat diagnostista lisätukea tarvittaessa

Aivovammapotilaan esitiedot (anamneesi)

Aivovammapotilaan esitiedot	Erityisesti huomioitavaa
Tapahtumatiedot	Vammamekanismin kuvaaminen
	Tapahtuma-ajankohta
Oireet	Tajunnan menetys ja sen kesto
	Potilaan muistikuvat ennen vammautumista ja sen jälkeen (amnesian kesto)
	Kouristelu
	Sekavuus, desorientaatio
	Pahoinvointi ja oksentelu
Muut tarpeelliset tiedot	Päänsärky
	Käytössä olevat lääkkeet, erityisesti veren hyytymiseen vaikuttavat
	Päihteiden käyttö
	Aiemmat aivovammat ja -sairaudet
	Muut sairaudet, erityisesti veren hyytymiseen vaikuttavat

Aivovammapotilaan statustutkimus

Aivommapotilaan tutkiminen - status	Huomio
Hengitys ja verenkierto	ABC = airway, breathing, circulation
Glasgow Coma Scale (GCS)	kts. seuraava slide
Vamman merkit vartalossa	Kaularankavamman mahdollisuus huomioitava
Ulkoiset vamman merkit pään alueella	Kallon ja kasvojen inspeltio ja palpaatio, hampaat
Viitteet kallonpohjan murtumasta	Veren ja/tai likvorin vuoto nenästä ja/tai korvista
Neurologinen status:	
Aivohermojen toiminta	Mustuaiset, silmänliikkeet, kasvohermo
Vireystila, korkeammat aivotoiminnot	Orientaatio, motorinen levottomuus, muistitoiminnot
Neurologiset raajapuolioireet	Voima, koordinaatio, kosketustunto, lihajänteys (tonus), refleksit
Puhe	Puheen tuotto, ääntämisen selvyys, puheenymmärrys
Tasapaino	Istumatasapaino, seisomaan nousu, kävely
Mahdollisuuksien mukaan	Kuulo, hajuaisti

Käypä hoito -suositus. Aivovammat. Päivitetty 29.12.2017

Glasgow kooma-asteikko

Tajunnantason mittari	Puhevaste	Silmien avaaminen	Motorinen vaste
Glasgow Coma Score (GCS)	1 = Ei vastetta 2 = Ääntelyä 3 = Yksittäisiä sanoja 4 = Sekava 5 = Puhuu lauseita	1 = Ei ollenkaan 2 = Kivulle 3 = Kehotuksesta 4 = Spontaanisti	1 = Ei kipureaktiota 2 = Ekstensoi 3 = Fleksoi 4 = Väistää 5 = Paikantaa 6 = Noudattaa kehotuksia

Ekstensio = tässä refleksinomainen ojennus, Feksio = refleksinomainen koukistus

3 - 8	vaikea aivovamma	9 - 12	keskivaikea	13 - 15	lievä aivovamma
-------	------------------	--------	-------------	---------	-----------------

Muistiaukon kesto

TAULUKKO 1. Aivovamman vaikeusasteen luokittelut tajunnan tason (Glasgow'n kooma-asteikko, GCS) ja muistiaukon keston (PTA) mukaan.

Luokittelu	Vaikeusaste	Taso
Glasgow (GCS) pisteet	13–15	lievä
	9–12	keskivaikea
	= 8	vaikea
Muistiaukon kesto	< 24 h (tai < 1 h)	lievä
	1–7 vrk (tai 1–24 h)	keskivaikea
	> 7 vrk (tai 1–7 vrk)	vaikea
	> 4 vk (tai > 1 vk)	erittäin vaikea

PTA:n alkuperäinen jaottelu on esitetty suluissa, ja sitä ennen nykyisin useimmiten käytetty versio. Joissain tutkimuksissa GCS-pistemäärän vamma 13 on luokiteltu keskivaikeaksi.

Tärkeää!

- Tajuttomuuden (1), muistiaukon (2) ja GCS-pisteiden (3) tarkka määrittäminen ja kirjaaminen potilaskertomukseen ovat aivovammadiagnostiikan ydin – sekä akuutissa tilanteessa että sen seurannan aikana
- Tämä on erityisen tärkeää niissä tapauksissa, joissa potilaan toipuminen vammasta pitkittyy, ja joudutaan arvioimaan vamman ja oireiden syy-seuraussuhteita

Aivovamman vaikeusaste

Lievä

GCS-pistemäärä 13–15 puolen tunnin kuluttua vammasta ja koko seurannan ajan JA jokin seuraavista:

1. Enintään 30 minuutin tajuttomuus
2. Enintään 24 tunnin PTA
3. Vähäinen** vamman aiheuttama kallonsisäinen löydös aivojen TT- tai magneettikuvauksessa

Vaikea

Vamman aiheuttama kallonsisäinen löydös aivojen TT- tai magneettikuvauksessa JA jokin seuraavista:

1. GCS-pistemäärä enintään 8 puolen tunnin kuluttua vammasta tai jossain vaiheessa sen jälkeen
2. Yli 24 tunnin tajuttomuus
3. Yli 7 vuorokauden PTA

Keskivaikea

Vamman aiheuttama kallonsisäinen löydös aivojen TT- tai magneettikuvauksessa JA jokin seuraavista:

1. GCS-pistemäärä 9–12 puolen tunnin kuluttua vammasta tai jossain vaiheessa sen jälkeen
2. Yli 30 minuutin mutta enintään 24 tunnin tajuttomuus
3. Yli 24 tunnin mutta enintään 7 vuorokauden PTA



Käypä hoito –suositus

29.12.2017

The background of the image is a composite illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching dendrites and axons. Several points along the axon and dendrites are highlighted with bright red, starburst-like light effects. On the right, a profile of a human head is shown in a light gray, semi-transparent style. Inside the head, the brain is depicted with numerous bright purple and pink starburst-like light effects, suggesting neural activity or a specific focus within the brain. The overall color palette is soft, with grays, pinks, and purples.

Akuutti lievä aivovamma

Aivovammojen mukaeltu Käypä hoito -suosituksen mukainen aivovammojen akuuttivaiheen vaikeusasteen luokittelu (7). PTA = posttraumaattinen amnesia, vamman jälkeinen muistiaukko, GCS = Glasgow'n kooma-asteikko.

Vamman vaikeusaste	Kriteerit
Erittäin lievä aivovamma eli aivotärähdys	Ei tajunnan menetystä PTA < 10 minuuttia Ei aivovammaan liittyviä kliinisiä neurologisia löydöksiä Ei tuoretta kallon tai kallonpohjan murtumaa Ei vamman aiheuttamaa löydöstä aivojen tietokone- tai magneettikuvauksessa
Lievä aivovamma	GCS 13-15 puolen tunnin kuluttua vammasta ja koko seurannan ajan Tajuttomuus alle 30 minuuttia PTA alle 24 tuntia Ei vamman aiheuttamaa kallonsisäistä löydöstä aivojen tietokone- tai magneettikuvauksessa

Liimatainen, Rellman, Luoto, Wäljäs, Ylinen.
Aivovammojen ali- ja ylidiagnostiikka. Suomen
Lääkärilehti 33/2016:1951-1956

Lievän aivovamman oireet (mukailtu lähteestä 20).

FYYSISET

Päänsärky
Pahoinvointi
Oksentelu
Huimaus
Tasapainovaikeus
Näköhäiriöt
Väsymys
Aistiyliherkkyys

KOGNITIIVISET

"Sumuinen olo"
Hidastuminen
Keskittymisvaikeudet
Lähimuistin häiriöt
Aloitekyvyttömyys

EMOTIONAALISET

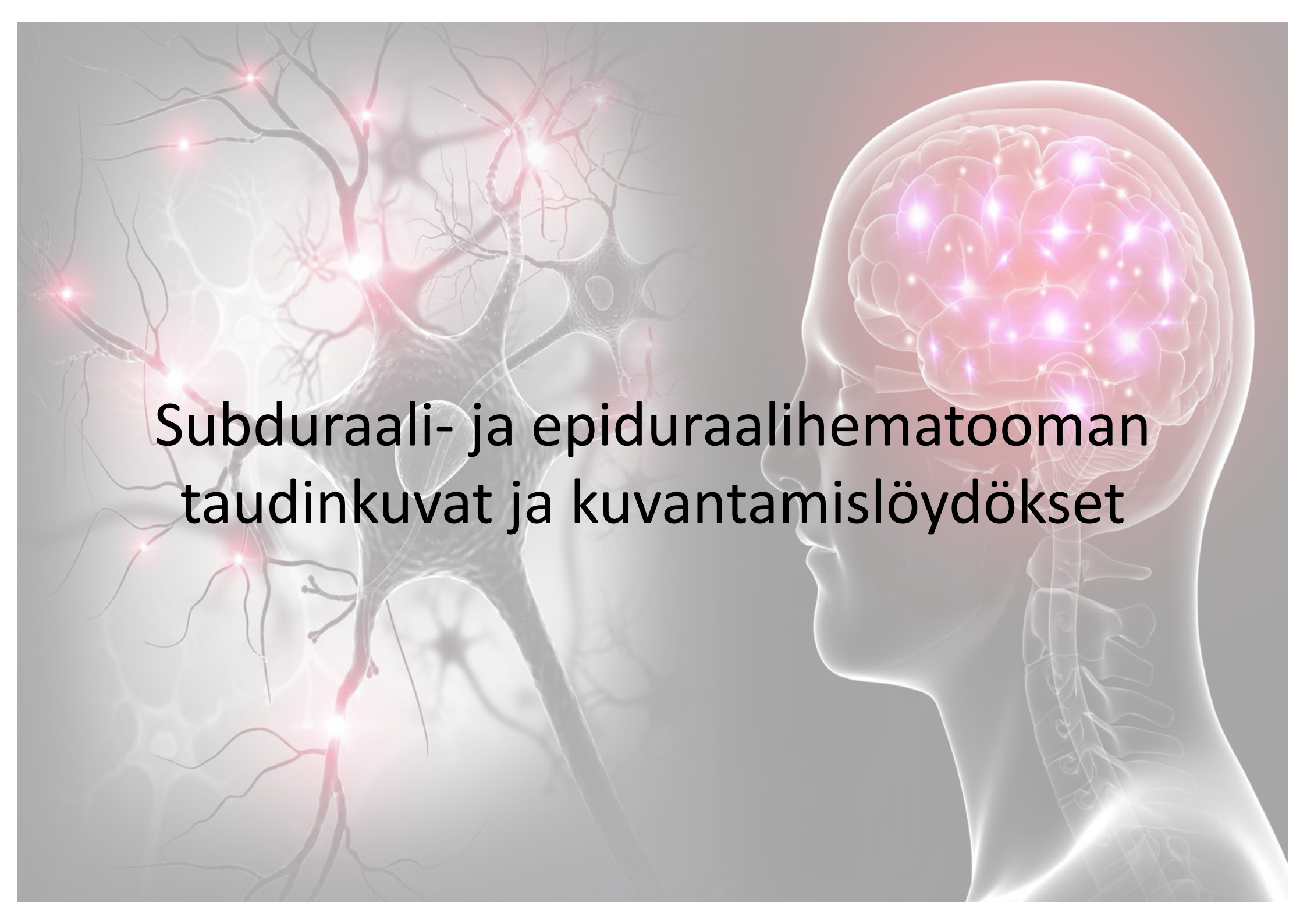
Ärtynisyys
Surullisuus
Tunneherkkyys
Hermostuminen

UNEEN LIITTYVÄT

Uneliaisuus
Unen tarpeen lisääntyminen tai väheneminen
Nukahtamisvaikeus

Lievän aivovamman hoito

- Seuranta päivystyspoliklinikalla niin kauan kunnes potilas on orientoitunut ja virkeä
- Kotiuttaminen riippuu valvontamahdollisuuksista kotiolloissa. Voidaan kotiuttaa kun ollaan kohtuudella varmoja, että mitään vakavaa ei ole kehittymässä
- Potilaan ja omaisten informoiminen vamman luonteesta on tärkeätä: päänsärkyä, pahoinvointia ja huimausta voi olla viikon ajan, pysyviä haittoja ei jää
- Mikäli kuitenkin ilmaantuu sekavuutta, muistihäiriöitä tai halvauksia, on syytä ottaa yhteys uudestaan primaarihoitopaikkaan, josta tarpeen mukaan ohjaus edelleen jatkohoitoon
- Kehotetaan nousemaan jalkeille mahdollisimman pian: vuodelevosta ei ole hyötyä vaan se voi jopa pitkittää oireiden kestoa
- Tarvittaessa oireenmukainen lääkitys (NSAID)

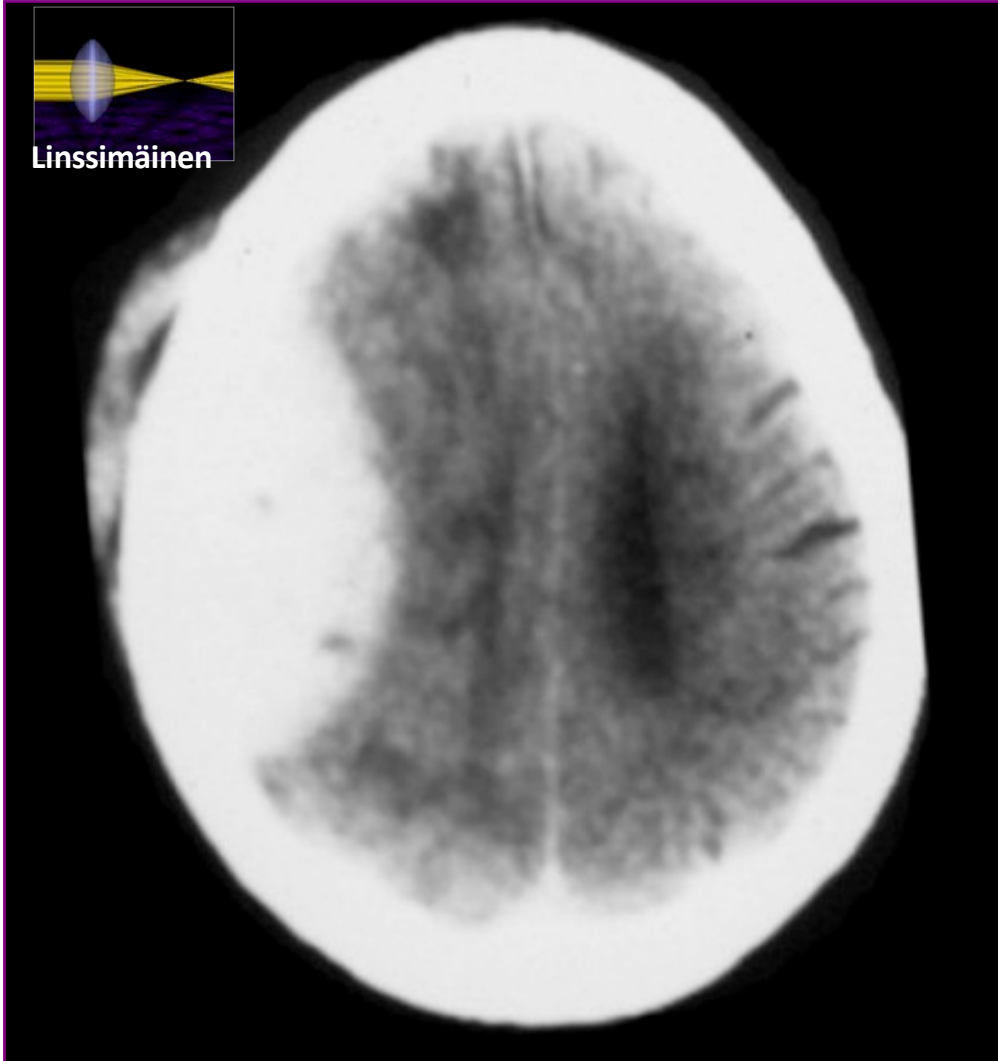
The background of the slide features a medical illustration. On the left, a large, detailed neuron is shown with its cell body and branching processes. Some of the branching points are highlighted with bright red, starburst-like light effects. On the right, a profile of a human head is shown in a light, translucent style. Inside the head, the brain is depicted with numerous bright purple and pink starburst-like light effects, suggesting neural activity or a specific focus area. The overall color palette is soft, with pinks, purples, and greys.

Subduraali- ja epiduraalihematooman taudinkuvat ja kuvantamislöydökset

Epiduraalivuoto

- Akuutti verenkeräymä kovan aivokalvon ja kallonluun välissä
- Yleensä valtimovuoto (a. meningeal media vuotaa kallonmurtumaan liittyen)
- Oireena päänsärkyä, pahoinvointia, neurologisia paikallisoireita (mukaan lukien mahdollinen mustuaispuoliero), tajunnantason laskua
- Voi tappaa muutamassa tunnissa – vointi voi ennen tätä olla alkuun hyvä ("talk and die-oireyhtymä")

Epiduraalivuodon hoito



ABC = airway, breathing, circulation

Välitön neurokirurgin konsultaatio

Tajuton potilas intuboidaan,
kytketään respiraattoriin, potilas
leikataan tai kuljetetaan leikkaavaan
yksikköön

Ennen leikkausta mannitolia
annetaan laskimoon

Akuutti subduraalivuoto

- Akuutti verenkeräymä kovan aivokalvon ja aivon välissä
- Aivoruhje, akuutti subduraalihematooma ja traumaattinen intraserebraalihematooma esiintyvät usein yhdessä

Subduraalihinematooma



Akuutin subduraalivuodon hoito



ABC = airway, breathing, circulation

Neurokirurgin konsultaatio

Merkittävä, yleensä >5 mm paksuinen hematooma tyhjennetään, etenkin jos CT:ssa on keskiviivasiirtymää ja basaaliset likvoritilat ovat ahtautuneet tai jopa hävinneet

Krooninen subduraalivuoto (1)

- Juokseva verenvuoto-ontelo subduraalitulassa – joka on yleensä >3 viikon ikäinen
- Vamma voi olla vähäinen tai potilas (usein vanhus) ei sitä muista ollenkaan

Krooninen subduraalivuoto (2)

- Salakavalat oireet: vanhuksen epämääräinen kunnon huonontuminen, pahenevaa päänsärkyä, muistamattomuutta, neurologiset paikallisoireet (kuten puheen ymmärtämisen tai tuottamisen vaikeus, hemipareesi, tasapaino- tai kävelyvaikeus)
- Vaikeissa tapauksissa uneliaisuus, tajunnantason lasku, tajuttomuus

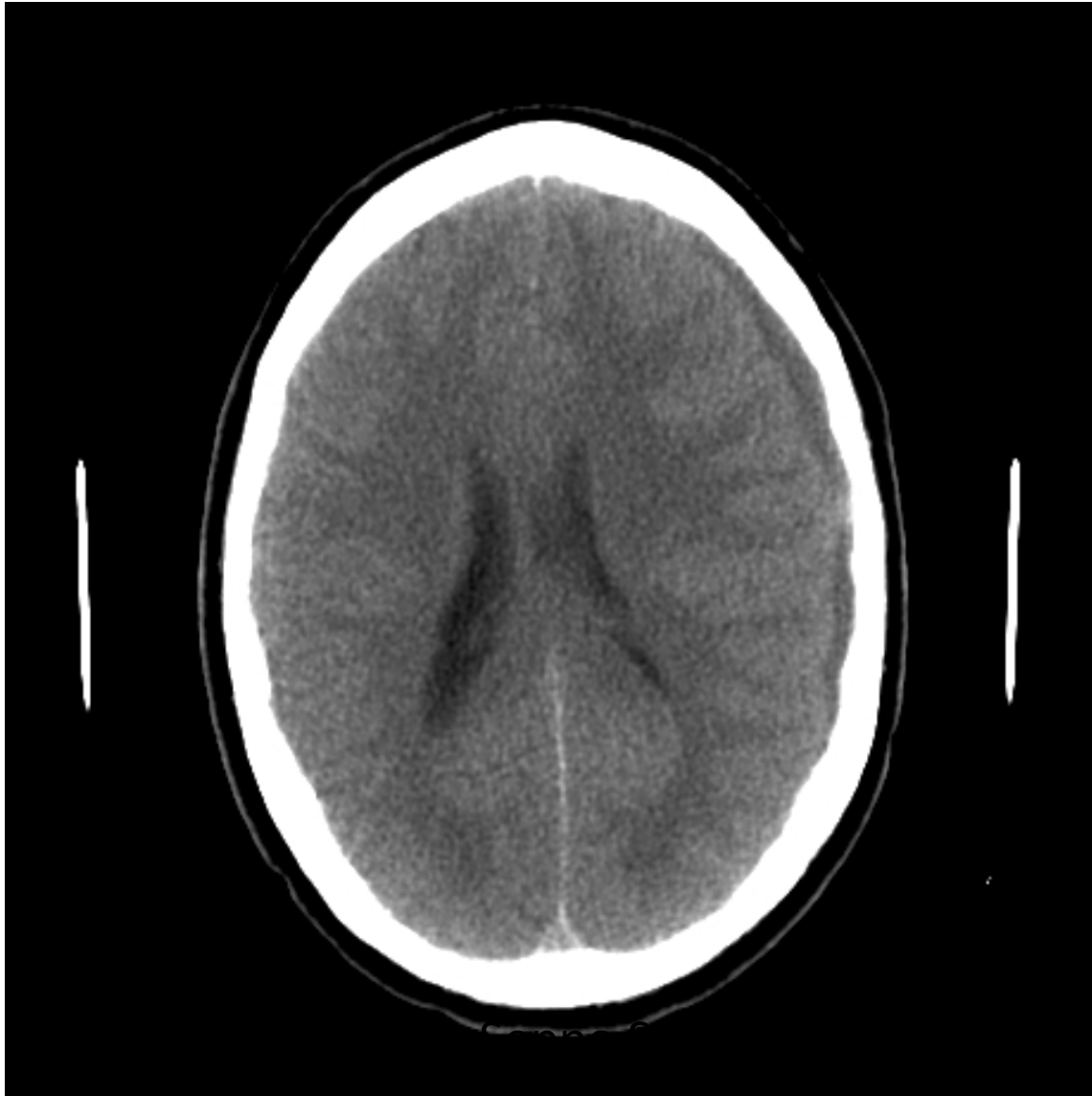
Krooninen subduraalivuoto (3)

- Vanhuksen epämääräinen kunnon huonontuminen, pahenevaa päänsärkyä, muistamattomuutta, neurologiset paikallisoireet (kuten hemipareesi, puhehäiriö, tasapaino- ja kävelyvaikeudet)
- Vaikeissa tapauksissa uneliaisuus, tajunnantason lasku, tajuttomuus

Kroonisen subduraalivuodon hoito

- Hematooma tyhjennetään paikallispuudutuksessa konveksiteetille tehdyn porareian kautta
- Varsin usein (20%) huuhtelu joudutaan uusimaan 1 - 2 viikon kuluessa
- Tyhjennys on niin pieni toimenpide, että se voidaan tehdä vanhuksillekin ilman yläikärajaa

Krooninen subduraalivuoto





Aivo- ja selkäydinvammojen akuuttihoitoon periaatteet

Selkäydinvamman akuuttihoito (1)

- Para- tai tetraplegiaoireisto viittaa selkäytimen vaurioon
- ABC - airway, breathing, circulation –
vitaalifunktioista huolehtiminen on aina kaiken hoidon lähtökohta
- Hermokudoksen vaurion vuoksi tulisi keskiverenpaine pitää riittävän korkealla

Selkäydinvamman akuuttihoito (2)

- Potilas lähetetään heti sairaalaan, jossa on riittävät hoitomahdollisuudet
- Rangan stabilisaatio kuljetuksen aikana on keskeistä aina kun epäillään selkäydinvammaa

Selkäydinvamman akuuttihoito (3)

- Metyylipredisoloni on ollut Suomessa yleisessä käytössä (hyödystä ei kuitenkaan ole kiistatonta näyttöä)
 - Alkuannos on 30 mg/kg i.v.
 - Mikäli hoito on aloitettu 3 t:n sisällä tapaturmasta, jatketaan infuusiota 5.4 mg/kg/t 24 t:n ajan
 - Mikäli tapaturmasta on 3 - 8 t, jatketaan kestoinfuusiota 48 t:n ajan
 - Hoitoa ei tule aloittaa, mikäli tapaturmasta on yli 8 t

Aivo- ja selkäydinvammojen jälkitilojen
yleisimmät neurologiset ilmentymät

Aivovammojen jälkitilat

Aivovammojen jälkitilat - jännösoireita	Huomio
Päänsärky ja huimaus	Päänsärky voi olla migreeni- tai tensiotyyppistä, provosoituu herkästi fyysisessä rasituksessa Huimaus voi ilmetä mm. kiertohuimauksena (vertigo) tai tasapainohäiriönä
Poikkeava väsyvyys	Nimenomaan henkiseen suorituskäyttöön ja aivotyöskentelyyn liittyvä väsymisoire
Yleinen aistiherkkyys	Mm. herkkyys valolle ja äänille
Hormonitoiminnan häiriöt	Hypopituitarismi (aivolisäkkeen vajaatoiminta), kasvuhormonin puutos
Neurologiset puutosoireet (keskivaikea tai vaikean vamman)	Halvausoire, spastisuus, tuntohäiriö, rakkopareesi, liikkeiden kömpelyys, liikehäiriö (mm. dystonia, parkinsonismi), autonomisen hermoston häiriö (mm. ortostatismi)
Aivohermojen toimintahäiriö	Hajuaistin menetys, silmän liikehäiriö, kasvojen tuntu- ja näköpuutos, kasvohermohalvaus, kuulovaurio, tasapainovaikeus, nielemisvaikeus
Epilepsia	Vaikeissa aivovammoissa 40-50%:lla, lisääntynyt riski ei liity lieviin vammoihin
Hydrokefalusriksi	Traumaattisen SAV:n (subaraknoidaalivuoto, lukinkalvonalainen vuoto) jälkeen riski on 12%
Muisti ja tiedonkäsittely (kognitio) häiriöt	Mm. hidastuneisuus, tarkkaavaisuuden ja työmuistin ongelmat, lievät kielelliset häiriöt, puhemotoriikan ja kommunikaation ongelmat
Unen ja vireystilan ongelmat	Lisääntynyt unentarve, nukahtamisvaikeus, unen katkonaisuus
Tunne-elämän häiriöt	Ärtisyys, mielialan vaihtelu, masennus, ahdistus, mania, psykoottisuus
Käyttäytymishäiriöt	Ongelmat toiminnan ohjauksessa, tavoitteellisuudessa, aloitekyvyssä Apaattisuus, aggressiivisuus, impulsiivisuus, traumaperäinen stressihäiriö
Oiretiedostuksen puuttuminen	Oiretiedostus voi olla puutteellista tai puuttua täysin

Selkäydinvammojen jälkitilat

Selkäydinvammojen jälkitilat - jännösoireita	Oire	Hoitomahdollisuudet
Hengitys	Korkeissa vaurioissa hengitysvaje, joka johtuu hengityslihasten heikkenemisestä, mukana voi olla myös nielemisvaikeuksia	Hengitysfysioterapia
Rakon toiminta	Yli- tai alitoiminta, toistuvat virtsatieinfektiot	Urologin seuranta, toistuva kertakatetrointi
Suolen toiminta	Suolen toiminta hidastuu ja sulkiilihasten hallinta heikkenee	Suolen säännöllinen toimittaminen, ummetuslääkkeet
Seksuaalitoiminnot	Impotenssi, puuttuva siemensyöksy ja lapsettomuus	Potenssiläkkeet
Iho	Painehaavaumat	Perushoito, apuvälineet (mm. patja - ja istuintyyny)
Lämmönsäätely	Lämmön säätelyn häiriö - kuume tai alilämpöisyys	Perushoito, kuumeen lääkehoito (mm. parasetamoli)
Verenpaineen säätely	Matala verenpaine, ylösnousuun liittyvä verenpaineen lasku (ortostatismi)	Tukisidokset, tukisukat, etilefriini
Autonominen dysrefleksia	Autonomisen hermoston vaikea toimintahäiriö (kts. alla)	Provosoivien tekijöiden eliminointi = istuva asento, kiristävien vaatekappaleiden tai tukien löysentäminen. virtsarakon katetrointi, suolen toimitus jne.)
Spastisuus	Lihaskänteyden kasvu, jäykkyys, tahattomat liikkeet, virheasennot	Fysioterapia, asentohoidot, lääkitys (baklofeeni, tizanidiini, botuliinitoksiini)
Kipu	Kipu voi olla neuropaattista (spinaalinen kipu) tai tuki- ja liikuntaelimestön kipua	Neuropaattisen kivun lääkkeet, muut kipulääkkeet, fysioterapia
Vamman jälkeinen selkäytimen keskuskanavan ontelomuodostus (syringomyelia)	Neuropaattinen kipu raajoilla ja vartalolla, kiputunnon häiriö, halvausoireen, lihaskänteyden, virtsarakko- tai suolisto-oireiden vaikeutuminen	Hoito on neurokirurginen, magneettikuvaus diagnostinen tutkimus
Sidekudossyntyinen luutumisen (heterotoppinen ossifikaatio)	Yleensä vammatazon alapuolella todettava niveltä seudun luutumisen, turvotus ja liikerajoitus	Hoito selkäydinvammapoliklinikalla
Osteoporoosi	Hyvin tavallinen oire - aiheuttaa nermittävän murtumariskin	Kalsium, D-vitamiini, osteoporoosilääkitys

Autonominen dysrefleksia = autonomisen järjestelmän vauriosta johtuva oireyhtymä, oireina verenpaineen nousu ja rytmihäiriöt (usein sykkeen hidastuminen), jyskyttävä päänsärky, kylmät väreet, ihokarvojen ylösnousu ("kananliha"), näön sumeneminen, ihon punoitus ja voimakas hikoilu vammatazon yläpuolella, nenän tukkoisuus, levottomuus, ahdistuneisuus ja pahoinvointi