

# KIPU, MIELI & AIVOT

21.9.2024 SEDY ry.

Tage Orenius, erikoispsykologi, kipututkija



# Kivun ymmärtämisen historia

- Hippocrates (460 – 370 eaa): kipu on elimistön nesteiden epätasapainotila
- Aristoteles (384 – 322 eaa): pahat henget pääsevät haavasta kehoon
- Descartes (1596 -1650) loi ensimmäisenä teorian kipusignaalin kulkeutumisesta ääreishermostosta aivoihin
- Nykyään erityisesti aivotutkimus

# Kivusta nykytiedon valossa

- Kivun tieteellinen määritelmä (IASP, 2020)
- Kipusignaali syntyy kudoksessa (nosiseptio), kipukokemus muodostuu keskushermostossa
- Akuutti kipuaistimus ohittaa muut tuntoaistimukset ja tarpeet (aivoissa laajat molemminpuoliset alueet)
- Krooninen kipu = hälytysjärjestelmän virhetoimintaa
- Tunnetilat ovat ratkaisevassa roolissa kivun kaikissa vaiheissa: akuutti, sub-akuutti (4-12 viikkoa) ja krooninen kipu
- Erilaisia kipumekanismia

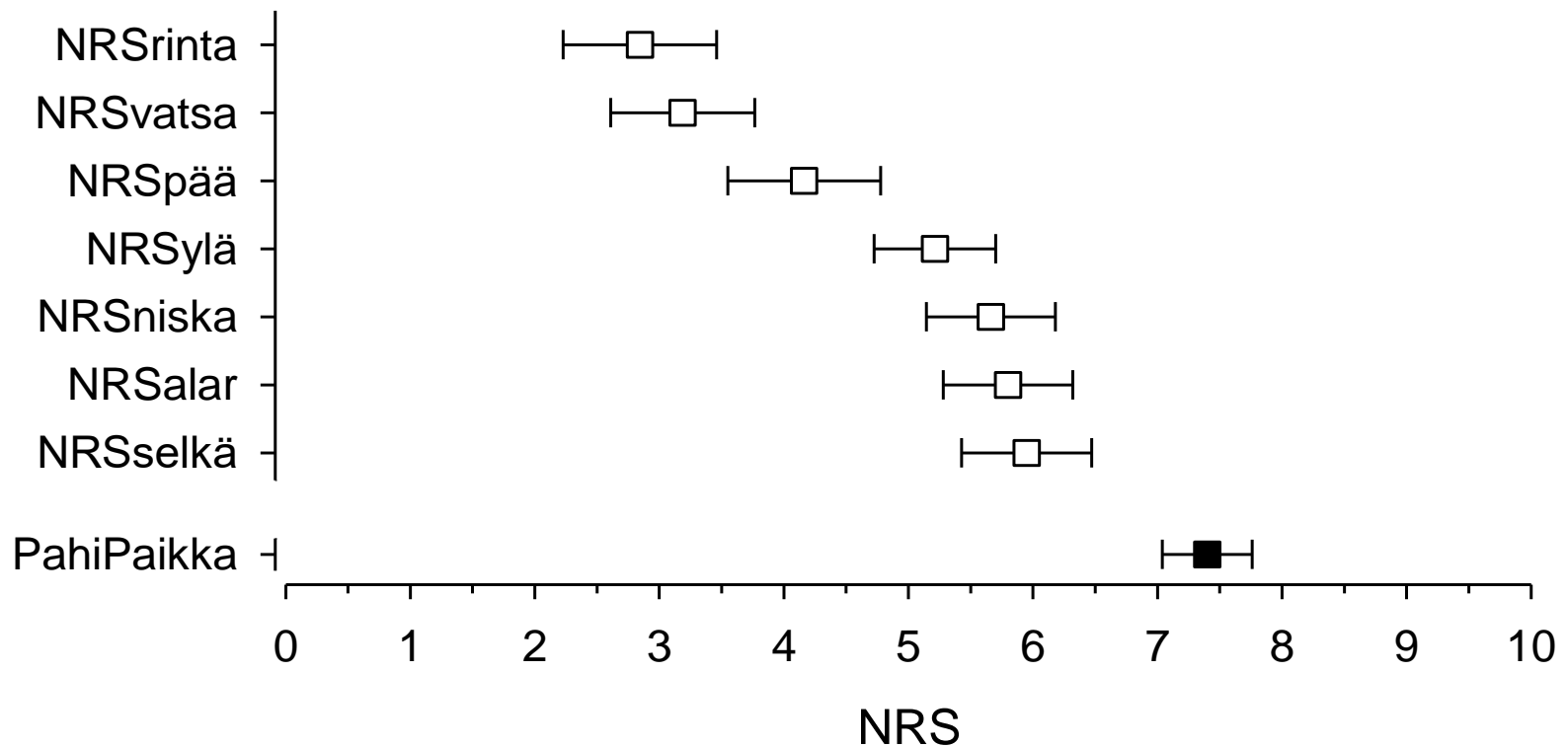
# Kipuilmioita ja -kysymyksiä

- Miksi saman fyysisen vamman saaneet kipuoireilevat niin eri tavalla?
- Miksi jonkun kipu kroonistuu, toisen ei?
- Miten voi olla kivuton huolimatta vammoista?
- Miksi kivun voimakkuus ei ole yhteydessä vaurion määrään?
- Miksi amputoituneessa raajassa on aavesärkyä?
- Miksi joku vaikeasti kivulias voi tulla kivuttomaksi hypnoosissa?

# Yliliikkuvuus EDS (hEDS) ja kipu

- hEDS:ssä laajaa ja intensiivistä kiputilaa
- Kipuun liittyy ahdistus- ja masennusoireita
- Kipu madaltaa elämänlaatua
- Sinnittelevyyttä huolimatta kivusta
- Luonnetekijät vaikuttavat kivun kokemiseen
- Diagnosoinnin haasteita

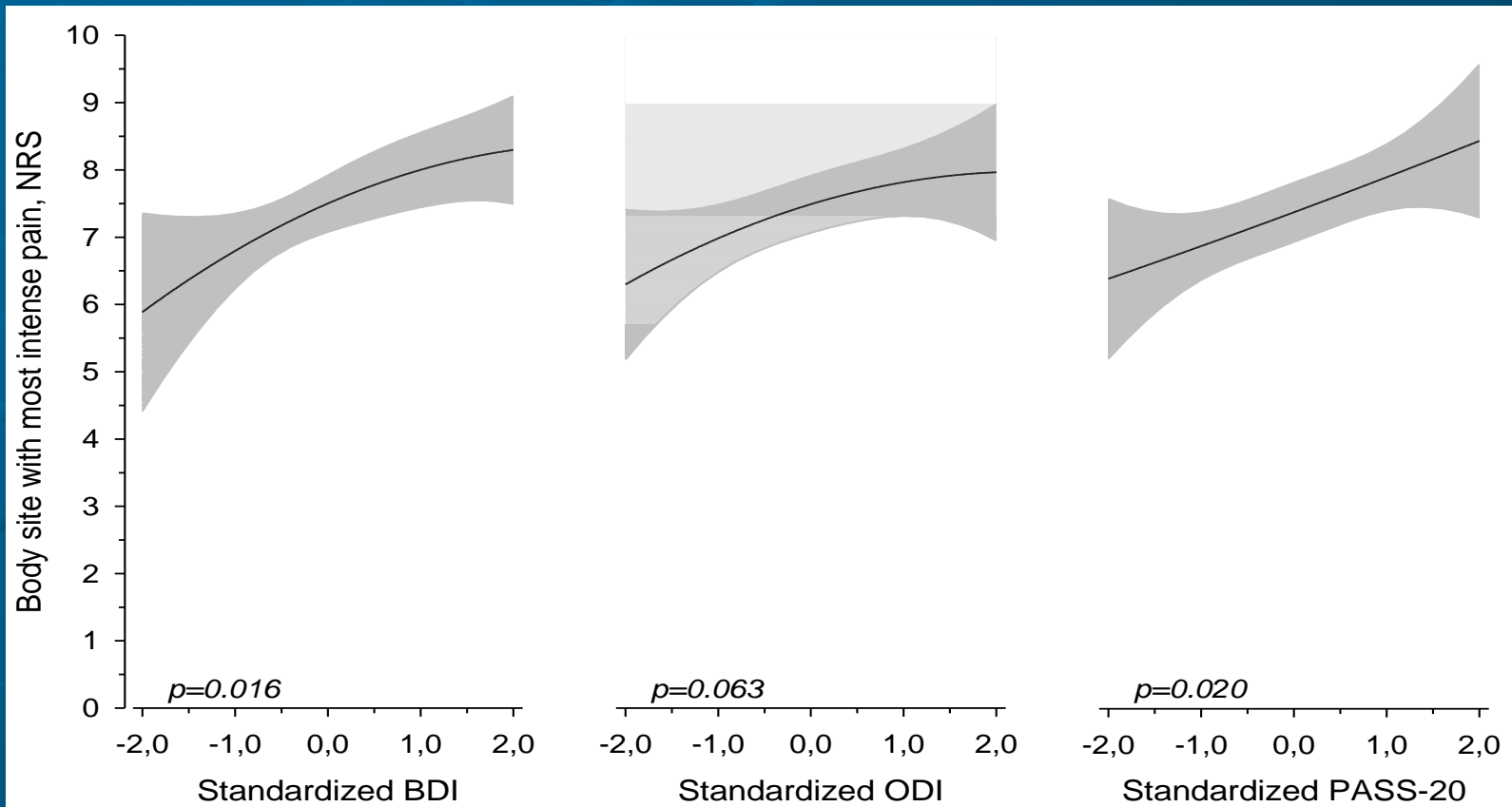
# hEDS ja kivun laajuus kehossa



# Kivun mekanismit hEDS:ssä

- Lihasten, nivelten ja sidekudoksenliikaliikkuvuudesta johtuvat rakennemuutokset voivat tuottaa nosiseptiivista (perus-) kipua.
- Jopa 60 % hEDS-potilaista kärsii hermoperäisistä kiputiloista, jotka johtuvat nivelten löysyydestä (esim. sijoiltaanmeno ja niskan yliliikkuvuutta) hermokudoksen puristumisesta (hermopinne).
- Peruskipu ja hermokipu voivat yhdessä johtaa keskushermoston herkistymiseen kivulle.

# hEDS ja kipuun liittyvät psykkiset tekijät

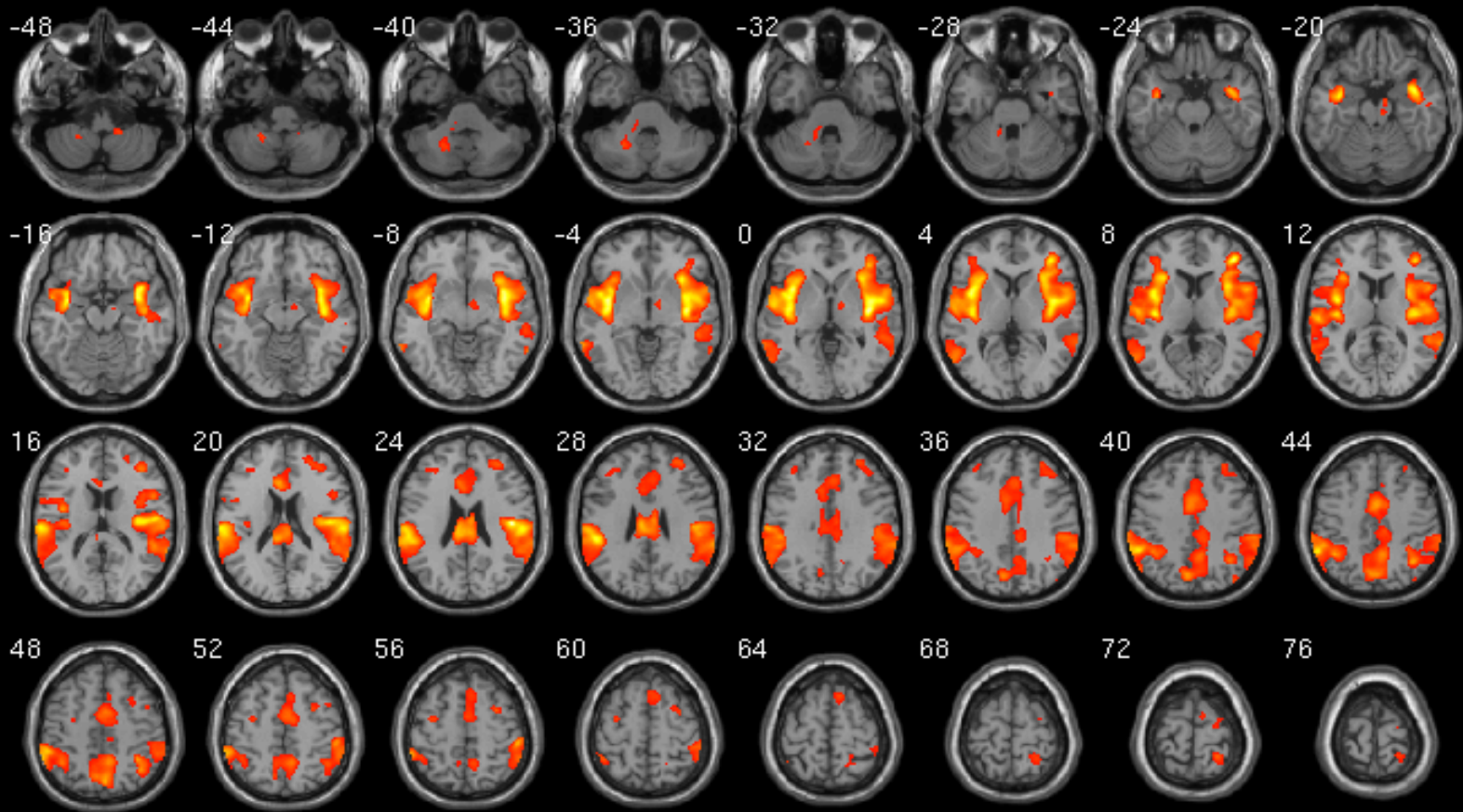




# Aivojen kipualueet

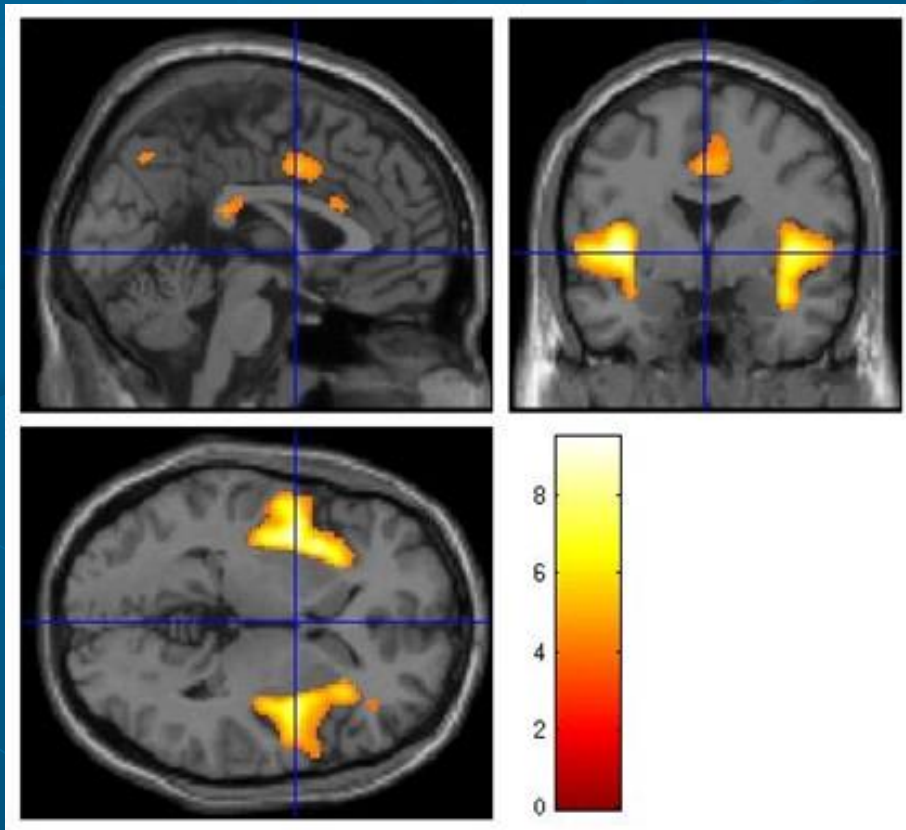
- **Aivorunko:** vireystason nousu, aktivointi, kiihtymystila, stressivaste, ns. autonomiset reaktiot
- **Pihtipoimu** (ja mantelitumake): kivun epämiellyttävyys, käyttäytymis- ja autonomiset reaktiot
- **Tuntoaivokuoret** (ja aivosaaarekkeet): kivun paikallinen, ajallinen ja voimakkuuden kokemus
- **Etuotsalohkot:** tietoisuus kivusta, tulkinnat, ymmärrys, opitut käyttäytymistyylit, kivun hallintakokemukset ym.

# Kivun aivokuvantaminen (1)

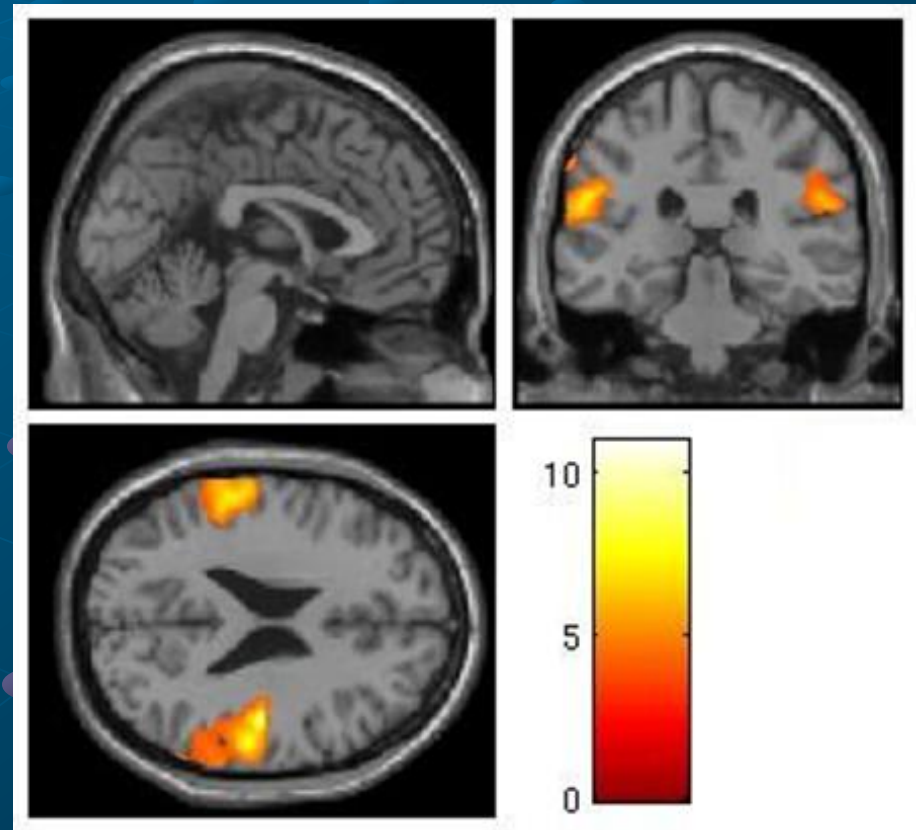


# Kivun aivokuvantaminen (2)

Aivosaarekkeet, pihtipoimu



Tuntoaivokuoret



# Tunteet kivussa (1)

- Tunnetekijät vaikuttavat kivun kroonistumiseen: tunneoppimisesta vastaavat aivojen alueiden virheellinen toiminta myötävaikuttaa kivun kroonistumiseen (Vachon-Preseau ym, 2016)
- Tunnekokemus vaikutti vahvasti tuntoaivokuorten toimintaan (Orenius ym, 2017)
- Vaikeus tunnistaa tunteita: matalampaa aktivaatiota oikeassa etuotsalohkossa, oikeassa thalamuksessa ja kasvoja tunnistavassa aivojen alueella (Orenius ym, 2024, julkaisematon)

# Tunteet kivussa (2)

- Krooniset kipuoireyhtymät, joihin liittyy masennusoireita, voivat johtua hermoston laajasta virhetoiminnasta (Julien ym., 2005; Klauenberg ym., 2008)
- Fibromyalgiapotilailla havaittiin vähentynyttä aktivaatiota etummaisessa pihtipoimussa (kivun muuntelussa aktiivinen) verrattuna terveisiin ihmisiin (Bingel ym., 2006)

# Tunnekontakti ja kipu

- Sosiaalinen tuki vähentää kokeellisen kivun voimakkuutta merkittävästi (Master ym., 2009)
- Rakkaan ihmisen valokuvien katselu vähentää kivun voimakkuutta ja vähensi aivoissa aktivaatiota pihtipoimun yläosassa ja etummaisessa aivosaaressa (Eisenberger ym., 2011)
- Ei toivotun eron kokeneet koehenkilöt: aivojen tunnealueiden lisäksi aktiivisuutta kipualueissa (Kross ym., 2011)
- Kosketuksen merkitys – yksilöllinen johtuen kehityksellisistä tekijöistä
- Hoitokontaktin merkitys!

# Aivot kroonisessa kivussa

- Kroonisen kipupotilaan aivot eivät pysty säätämään itseään perustilaansa (Baliki ym, 2008)
- Kipukohtauksen yhteydessä aivot ylireagoivat tuntoaivokuorillaan; etuotsalohkon toiminta vähenee tuntuvasti (Baliki ym, 2008)
- Kivun pitkittyessä aktivaatio siirtyy tuntoaivokuorista affektiivisille alueille (Hashmi ym, 2013)
- 4-12 viikkoa jatkuneen alaselkävivun kroonistumista pystyttiin ennustamaan tutkimalla etuotsalohkon ja mielihyvakeskuksen välistä toiminnallista yhteyttä fMRI:llä kipukokemuksen aikana – aivomarkkeri (Apkarian ym, 2013)

# Krooninen kipu ja aivojen tietojen käsittely (otsalohkot)

- Keskittymiskyky
- Työmuisti
- Oppimiskyky
- Toiminnan ohjaus
- Tunnesäätely
- Yllykekontrolli



# Ahdistus

- Ahdistus on epämääräinen hälytyssignaali ja epämiellyttävää levottomuuden ja huolen olotilaa
- Ahdistukseen liittyy lihasjännitystä, levottomuutta ja keskittymisongelmia
- Ahdistuksesta puuttuu ulkoinen uhka (pelkoa ilman kohdetta) tai se ilmenee odotuksina tulevasta uhasta
- Ahdistusta potevat ihmiset voivat vetäytyä tilanteista, jotka ovat aiemmin aiheuttaneet ahdistusta – välttämiskäyttäytymistä
- Ahdistus on elämään kuuluva normaalikin olotila, joka motivoi muutokseen (signaaliahdistus)
- Ahdistuneisuushäiriö eroaa kehitysnormatiivisesta pelosta tai ahdistuksesta liiallisena ja/tai jatkuvana

# Masennus

- Masennus on matalaa mielialaa ja yleistä passivoitumista – joskus tuskaisaa levottomuutta.
- Siihen liittyy ajatuksiin, käyttäytymiseen, motivaatioon, tunteisiin liittyviä muutoksia.
- Masennuksen ydinosan sanotaan olevan mielenkiinnon puute sekä mielihyvän menetys tilanteissa, jotka yleensä tuottavat iloa.
- Hetkelliset masentumiset kuuluvat normaaleina olotiloina elämään, mm. menetyksiin.
- Masentunut mieliala voi olla oire jostakin mielialahäiriöstä, kuten masennussairaudesta tai dystymiasta.