

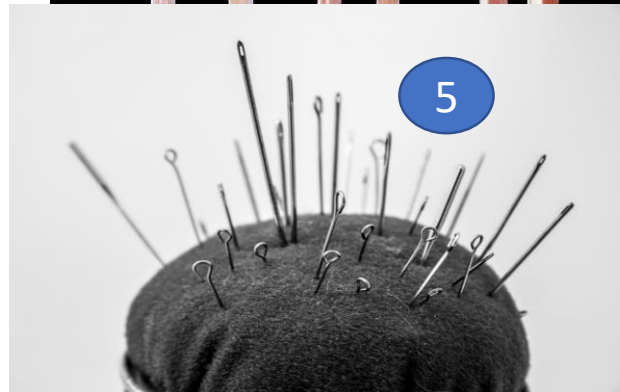
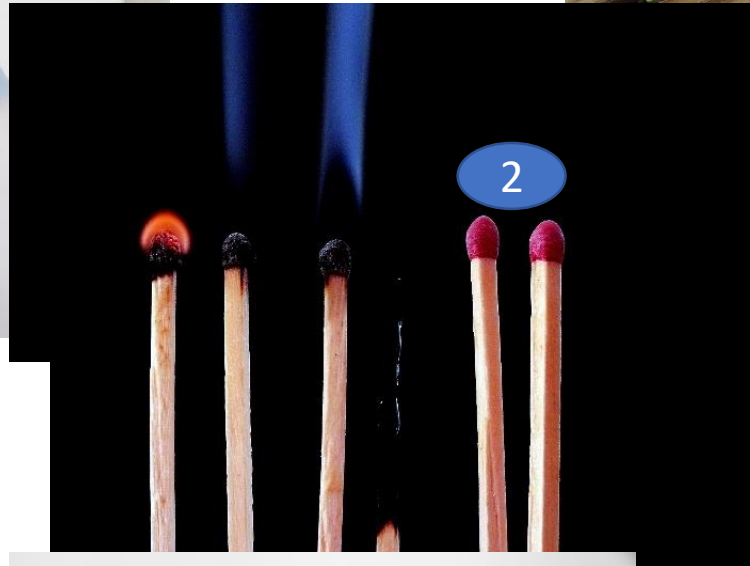


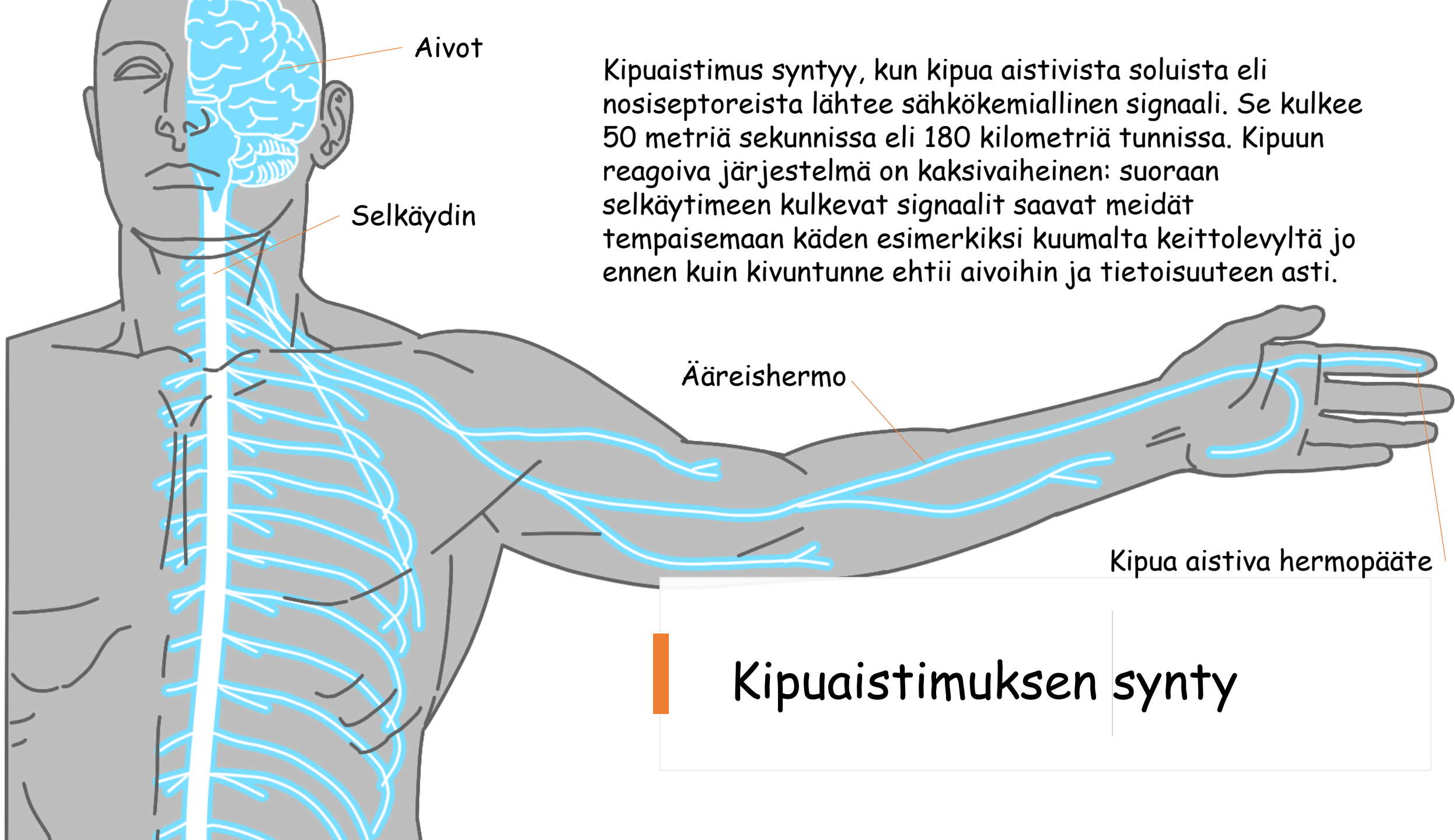
Kotihoidossa toimiminen

Kivun anatomia ja
sen hoito

Tuija Erämies

Valitse kuva, joka kertoo millainen mielikuva sinulla on tällä hetkellä kivusta. Kirjoita numero ja pieni perustelu chattiin...





Aivot

Selkäydin

Kipuaistimus syntyy, kun kipua aistivista soluista eli nosiseptoreista lähtee sähkökemiallinen signaali. Se kulkee 50 metriä sekunnissa eli 180 kilometriä tunnissa. Kipuun reagoiva järjestelmä on kaksivaiheinen: suoraan selkäyttimeen kulkevat signaalit saavat meidät tempaisemaan käden esimerkiksi kuumalta keittolevytlä jo ennen kuin kivuntunne ehtii aivoihin ja tietoisuuteen asti.

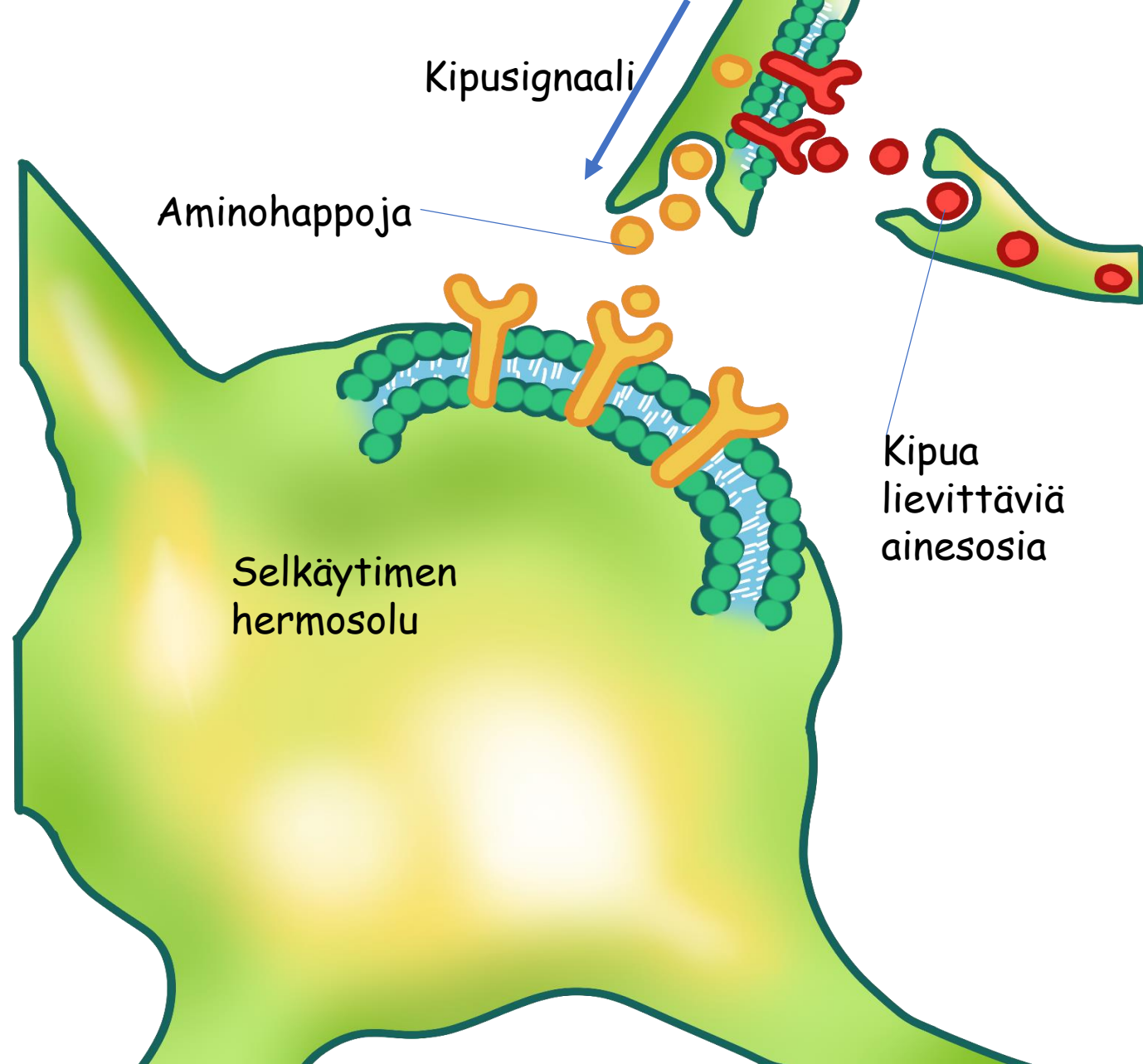
Ääreishermo

Kipua aistiva hermopääte

Kipuaistimuksen synty

Viestit kiitävät hermostossa

- Selkäytimen hermosoluun saapuu kipusignaali
- Signaali vapauttaa aminohappoja, jotka välittävät signaalia eteenpäin
- Toisesta haarakkeesta tulee kipua lievittäviä aineita, jotka voivat olla kipulääkemolekyylejä tai kehon omia kipua lievittäviä yhdisteitä
- Kipua lievittävät aineet jarruttavat kipusignaalin kulkua



Kipureseptorit ja aistimus

Kipureseptorit aistivat tilaa ja sen muutoksia

- Kosketus
- Hipaisu
- Paine
- Terävä
- Asento
- Värinä
- Lämpötila
- Kipu



Kipuärsykkeen aistimus

- Paine
 - Aiheuttaa ja muuttaa aistimusta
- Lämpötila
 - Aiheuttaa /vähentää kipua
- Kemiallinen ärsyke
 - Tulehduksen välittäjäaineet
 - Laktaatti, kemialliset yhdisteet
- Heijastekipu
 - Aivojen tulkintavirhe

Kiputilojen luokittelua

Kesto:

- Akuutti ja pitkäaikainen kipu

Syy:

- Leikkauksen jälkeinen kipu, nivelrikon aiheuttama kipu, syöpäkipu

Mekanismi:

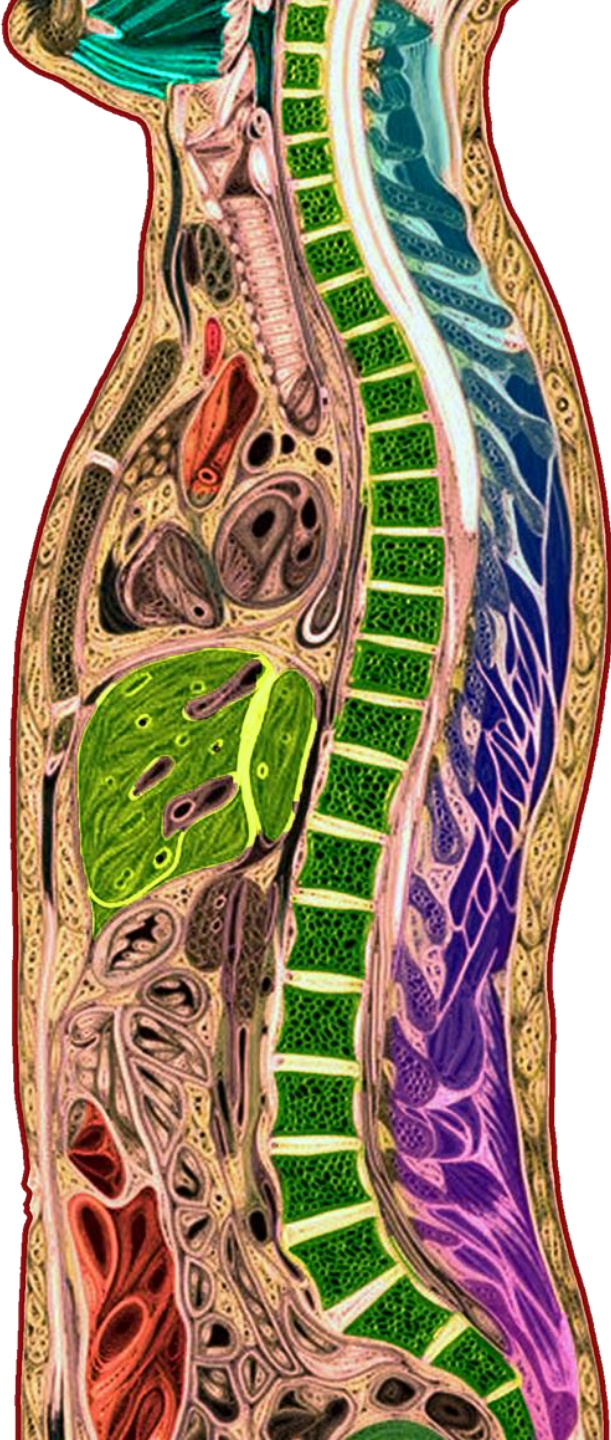
- Hermovauriokipu (neuropaattinen kipu) ja kudsvauriokipu (esim. nivelrikon aiheuttama kipu)

Sijainti:

- Selkäkipu, polvikipu, olkapään kipu

Voimakkuus:

- Lievä, kohtalainen ja voimakas kipu

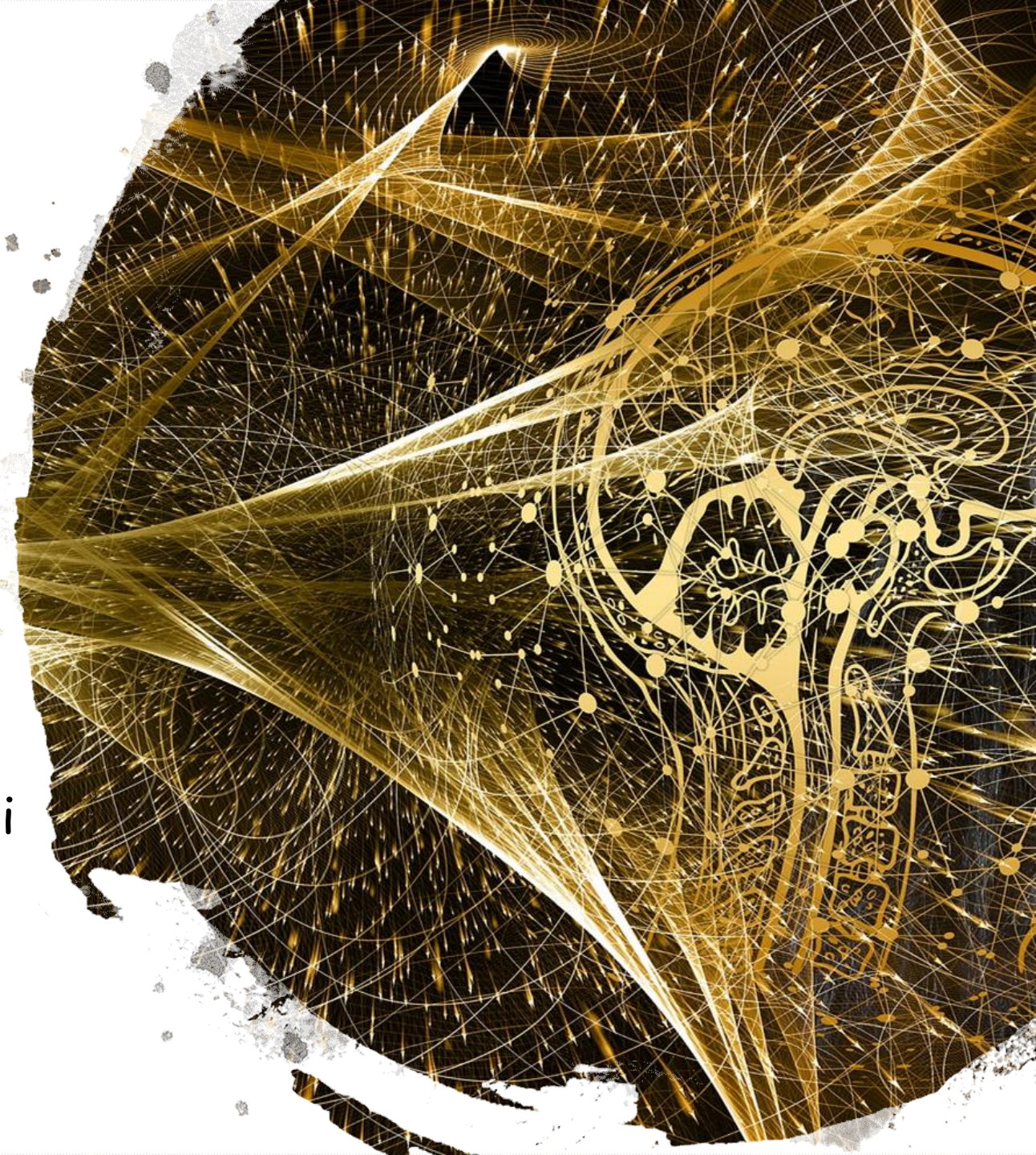


Kipureseptorit tuki - ja liikuntaelimissä

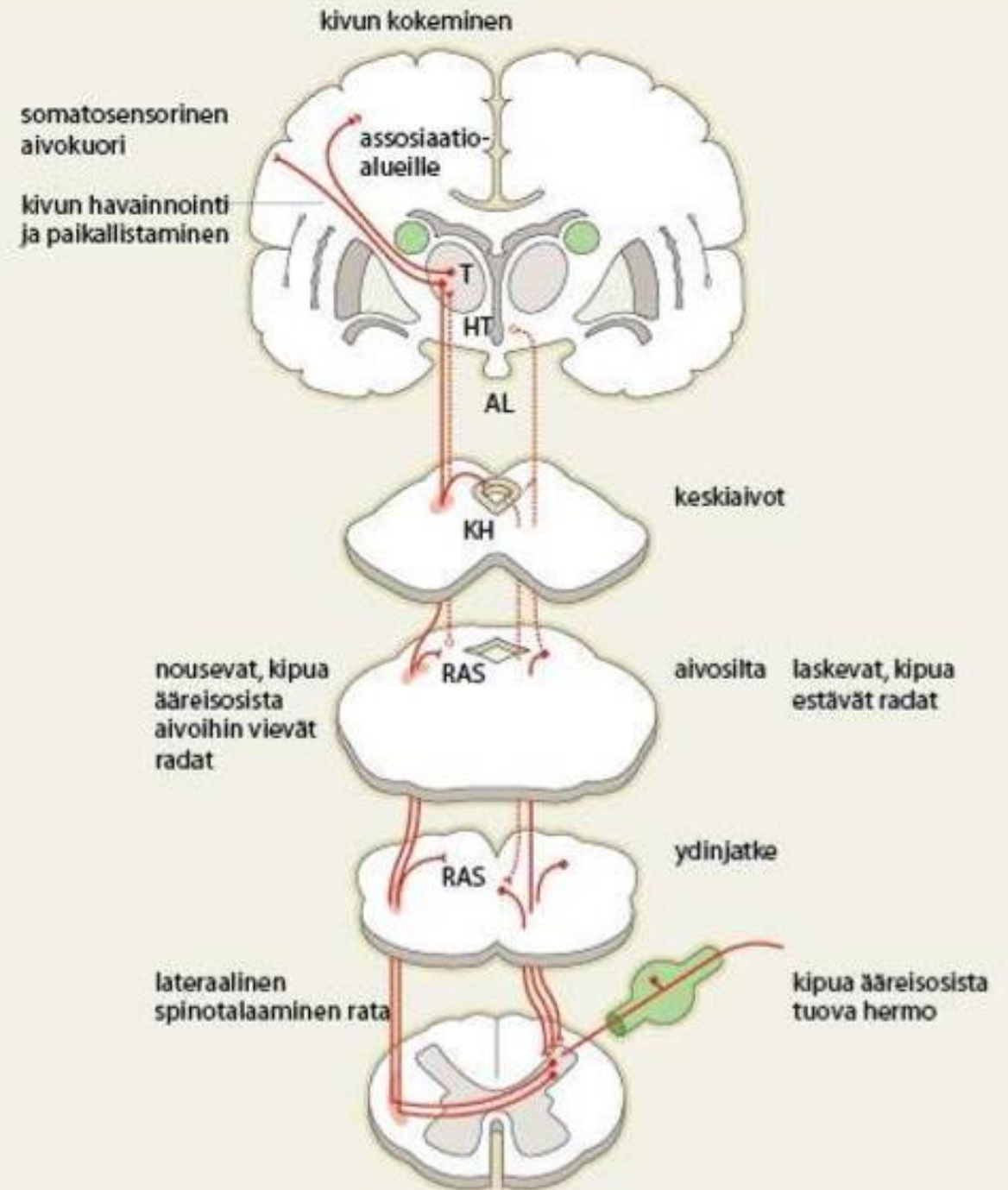
- Lihassukkula
 - Aistii venytystä
 - Venytysrefleksi
- Golgin jänne-elin
 - Aistii voimaa
 - Inhibitorinen eli estävät hermoston välittäjäaineet
 - Estää liian suuren voiman kohdistumista lihakseen/jänteeseen
- Nivelkapselin, luukalvon, välilevyjen reseptorit
 - Aistivat venytystä, puristusta ja kemiallisia muutoksia
 - Pääasiallisesti kipua ilmentäviä
 - Voivat stimuloida myös lihasjännitystä
- Lihaksen (kudoksen) sisäiset kemoreseptorit
 - Aistivat lihaksen aineenvaihduntaa
 - Aiheuttavat kivun tunnetta, mutta estävät myös lihaksen toimintaa

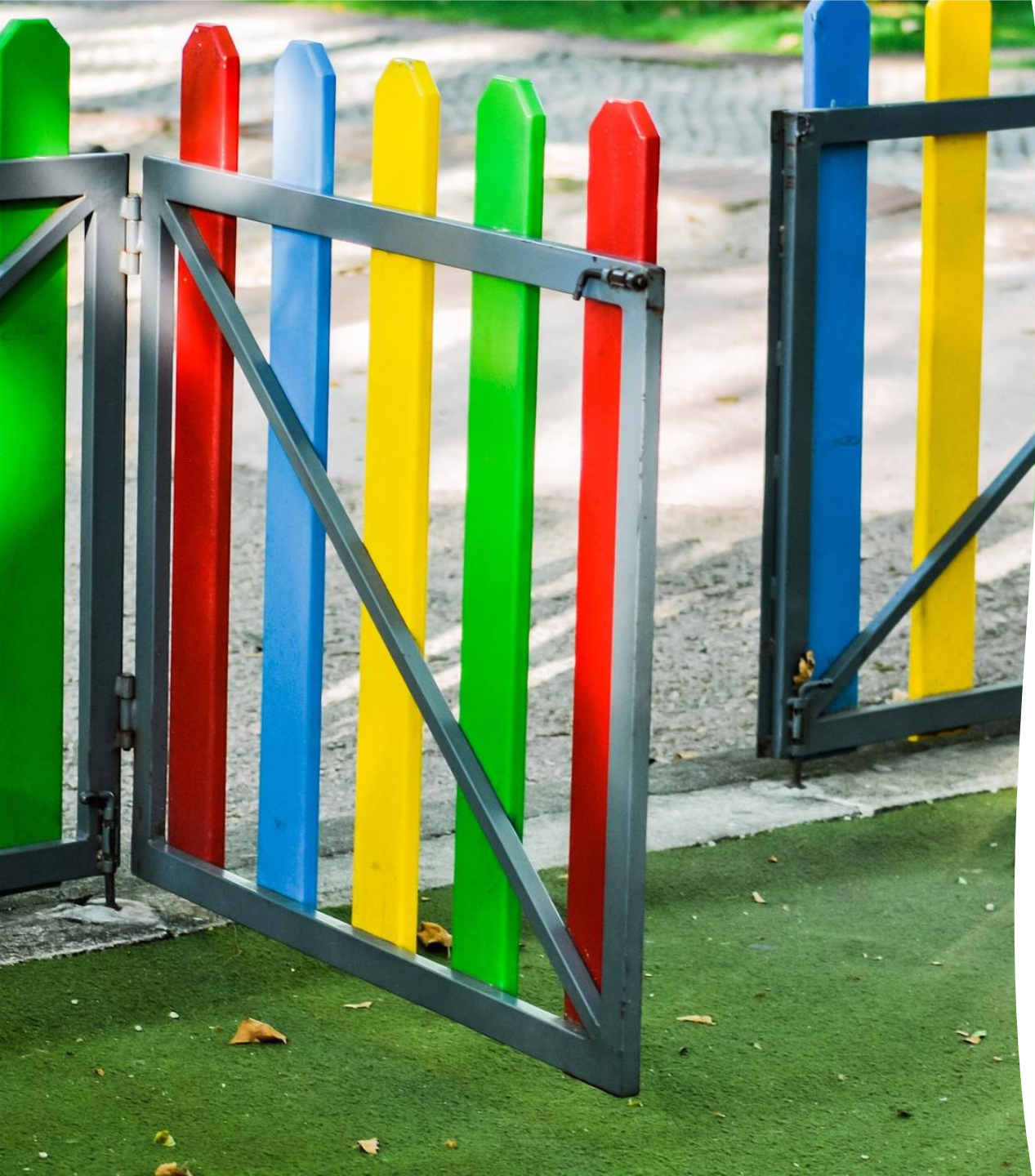
Aistimuksen kulku

- Reseptoriin kohdistuu ärsyke
 - Lämpötilan muutos
 - Pituuden muutos
 - Kemiallisen aineen ärsyke
 - Reseptorin muodon muutos
- Reseptorissa syntyy **aktiopotentiaali eli sähkövirta**
- Impulssi eteen selkäytimen kautta kohti aivoja
 - Impulssia voidaan muokata
- Aivoihin impulssi kulkee suodattimien läpi
 - Kaikki tieto ei pääse aivoihin
- Aivoissa aistimus tulkitaan sijaintipaikkansa mukaisesti
 - Kipualueella kipuna
 - Venytysalueella venytyksenä



Kipuaistimuksen eteneminen
ääreishermostosta aivokuorelle ja
kipuaistimuksen muuntelu
keskushermostotasolla





Kipuaistimuksen muuntelu

- Adrenaliini voi heikentää aistimusta
 - Liikunnan yhteydessä ei tunneta kipua
 - Kipu vasta liikunnan jälkeen
- Asenne kasvattaa/vähentää aistimusta
 - Usko vaikuttaa
- Reseptorin vaurio lisää/vähentää aistimusta
 - Esim. nivelrikon kipu
- Porttikontrolliteoria
 - Monet fysikaaliset hoidot perustuvat tähän teoriaan
- Laskevat radat ja aivojen muokkaus
 - Aivot ja hypothalamus voivat muokata selkäydintason kipuviestiiä
 - Sisäiset endorfiinit
 - Ennakkoasenteet, oppiminen

Kivun porttikontrolliteoria

Kehittäjinä
professorit Ronald
Melzack ja Patrick
Wall, jo vuonna 1965

- Selkäytimen substantti gelatinosa toimii kipuviestin kulkua säätelevänä porttina, ja tietyillä keskushermoston osilla on kyky syrjäyttää periferiasta tulevat sensoriset ärsykkeet
- Porttikontrolliteorian avulla selitetäänkin monien fysikaalisten hoitojen vaikutusmekanismia kivunhoidossa
 - Hieronta
 - Traktio eli vetohoito
 - Kompressio
 - Liikehoidot
 - Kylmä-kuumahoidot
 - Sähköinen stimulaatio, kuten TENS
- Osa fysikaalisista hoidoista perustuu tulehduksen modifiointiin; UÄ, kylmä...

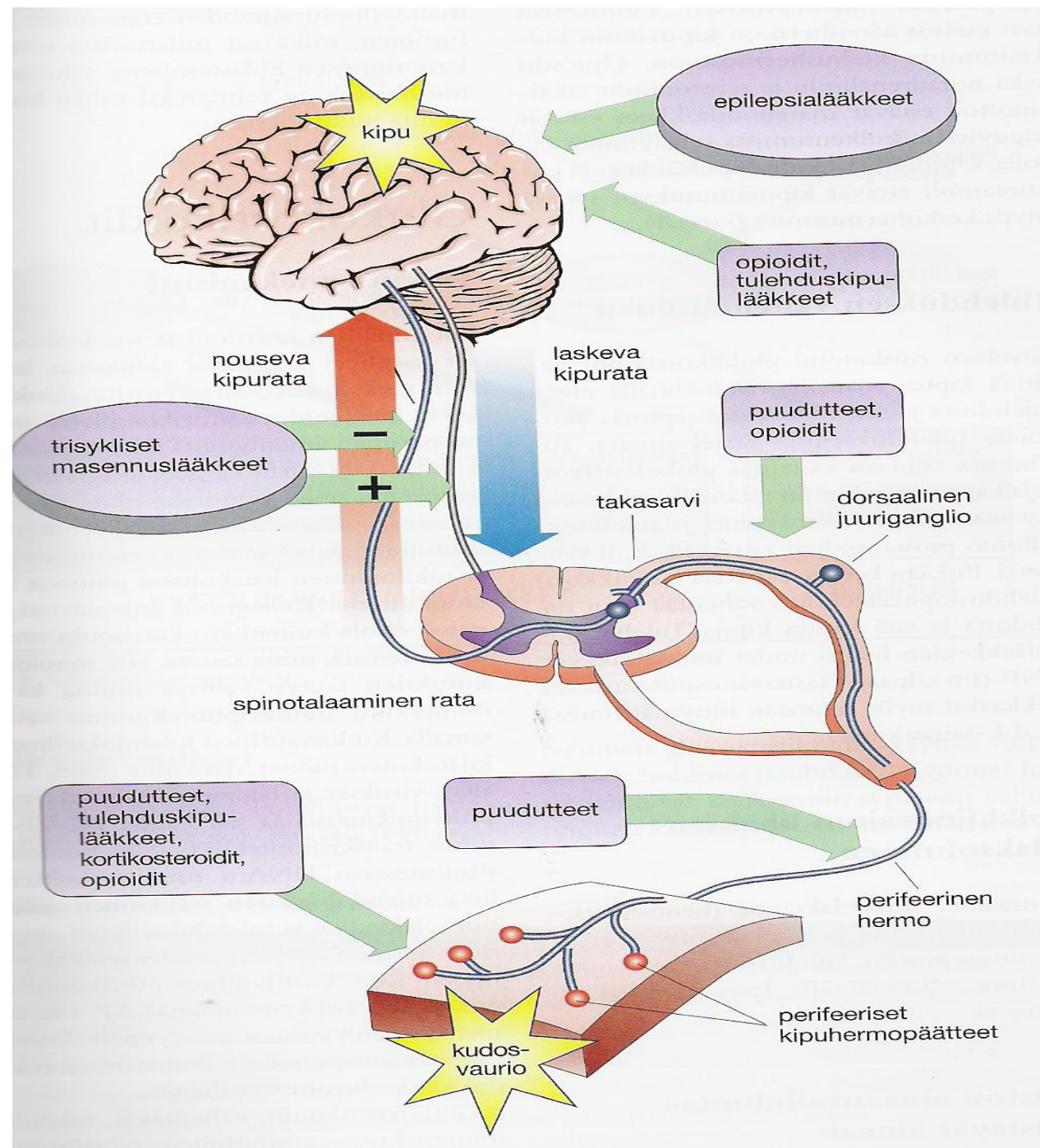




- **TENS** = Transkutaaninen elektroninen hermostimulaatio
- Johtamalla sähkövirtaa perifeerisen hermon päälle aiheutetaan hermoimpulsseja, jotka kulkevat sekä kohti että poispäin keskushermostosta
- Nämä keskushermostosta poispäin kulkevat sähkövirran aiheuttamat hermoimpulssit törmäävät kudосvauriosta viestiviin kipuhermoimpulsseihin ja mitätöivät ne aikaansaaden näin kivun lievittymisen

Hoitamattoman akuutin kivun vaikutukset elimistössä

Sydän- ja verenkiertoelimistö	• Sydämen syke kiihtyy • Verenpaine nousee • Sydänlihaksen hapenkulutus lisääntyy • Rytmihäiriöiden riski kasvaa • Laskimotukosten riski kasvaa
Hengitys	• Hengitystaajuus kiihtyy • Hengityksen kertatilavuus pienenee • limaneritys lisääntyy • Yskiminen vaikeutuu • Hapetus ja keuhkotuuletus vähenevät • Keuhkokuumeen riski kasvaa
Ruoansulatuskanava	• Mahalaukun tyhjeneminen hidastuu • Suolen toiminta huononee
Aineenvaihdunta	• Virtsaneritys vähenee
Hormonitoiminta	• Verensokeri nousee • Stressihormonitaso kasvaa
Muuta	• Toipuminen hidastuu • Kipu pitkittyy





Kuinka kipu kuriin?

- Kipu ei ole vain fyysinen tunne, vaan siihen liittyy aina tulkintaa ja muistikuvia
- Kivun aistiminen on tilannesidonnaista - tulikuuma sauna, chilin maistaminen, hammaslääkäri, vasaran isku sormeen
- Lääketieteen uusi linjaus on, että lääkkeettömät hoidot ovat ensisijainen vaihtoehto ja kipulääkkeet yhdistetään niihin tarvittaessa
- Kroonisen kivun hoito vaatii käytännössä aina muutakin kuin lääkettä

Tehokas kivunhoito

- Kivun hoidon tulee olla tehokasta ja systemaattista, yksilöllistä ja persoonaa kunnioittavaa
- Kivun hoidossa käytetään apuna lääkettämiä menetelmiä
 - Erilaiset kivunhallintaterapiat
 - Fysikaaliset hoidot
 - Hieronta
 - Sähköstimulaatio - TENS
 - Rentoutuminen
 - Asentohoito
 - Lämpö- ja kylmähoidot
 - Läsnaolo ja kuunteleminen
- Kovaan kipuun käytetään myös lääkettämiä hoitomuotoja
 - Selkäytimen sähköinen stimulaattori (apu jopa vuosiksi)
 - Radiotaajuudella tehtävä lämpöpuudutus (apu viikoiksi tai kuukaudeksi)
 - Tietokonetomografiaohjauksella tehtävät hermojuuri- ja pikkunivelpuudutukset selkäpotilailla (apu viikoiksi tai kuukauden ajan)
 - Kapsaisiinilaastari - sisältää chilipaprikasta saatavaa tiivistettä (uusitaan kolmen kuukauden välein)
- Kovaa kipua lääkitään

<https://www.youtube.com/watch?v=pZPAjm92Kj4>

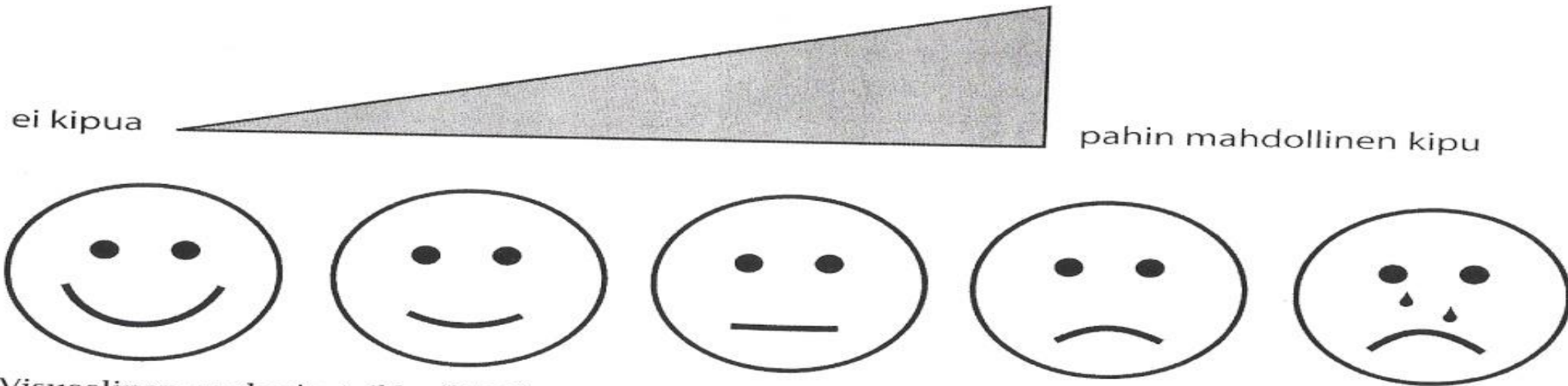


Kivun hoito lääkkeillä

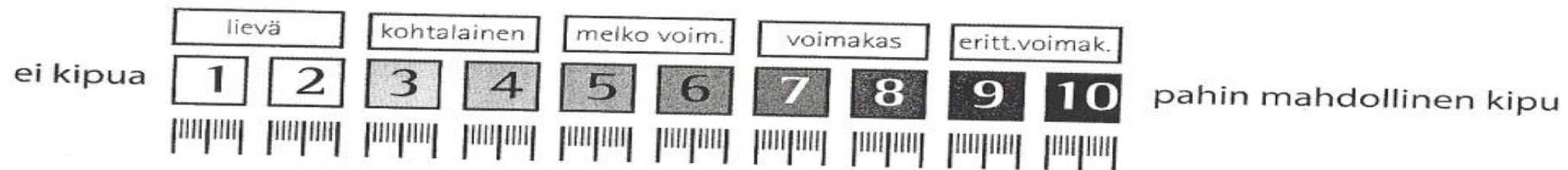


- Kivunhoidon periaatteita:
 - Hoidon tehokkuus
 - Yksinkertainen ja helppo toteutus
 - Jatkuva, tasainen kivunlievitys pitkävaikutteisella lääkkeellä
 - Lämpöä kivun hoito nopeavaikutteisella lääkkeellä
 - Sivuvaikutusten minimointi (tarvittaessa vaihdetaan lääkitystä tai antotapaa)
 - Hoidon toteutumisen jatkuva seuranta:
 - Potilaan lääkkeiden käytön seuranta
 - Lääkkeiden käyttämättömyyden syiden selvittäminen
 - Kivun lievittymisen seuranta
 - Kivun mittaaminen

Erilaisia kipumittareita



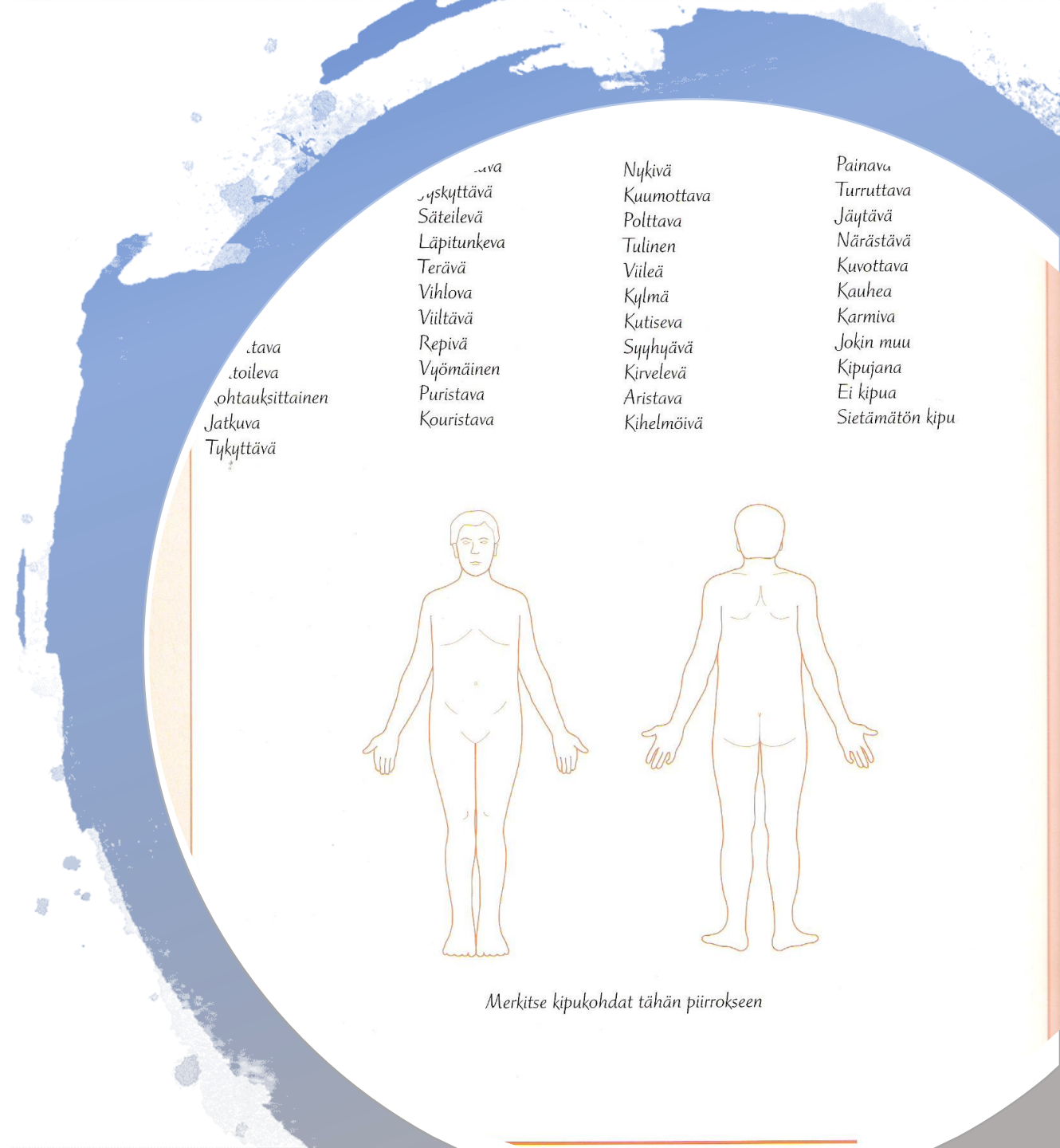
Visuaalinen analogiasteikko (VAS), jana, kipukiila ja kasvoasteikko



Numeerinen asteikko (NAS)

Kivun arviointikaavake

- Kivusta annetaan sanallinen kuvaus
- Kipukohdat merkitään piirrokseseen
- Kipu arvioidaan lisäksi kipujanalle asteikolla 0 -10



LIEVÄ KIPU		KOHTALAINEN KIPU		KOVA KIPU	
PARASETAMOLI JA TULEHDUS- KIPULÄÄKKEET		HEIKOT OPIOIDIT – Kodeiini – Tramadoli		KESKIVAHVAT OPIOIDIT – Buprenorfiini	
				VAHVAT OPIOIDIT – Morfiini – Oksikodoni – Hydromorfoni – Metadoni – Fentanyyli	
		– Parasetamoli		– Ibuprofeeni – Naprokseeni – Diklofenaakki – Ketoprofeeni – Mefenaamihappo – Tolfenaamihappo	
TUKILÄÄKKEET		– Prednisoloni – Haloperidoli – Amitriptyliini – Nortriptyliini		– Etodolaakki – Sulindaakki – Nabumetoni – Meloksikaami – Selekoksibi – Etorikoksibi	
		– Venlafaksiini – Karbamatsepiini, okskarbatsepiini – Gabapentiini, pregabaliini – Ulostuslääkkeet, pahoinvointilääkkeet jne.			

Kivun lääkehoito

PecFent nenäsumute = fentanyl
Aikuisille läpilyöntikipujen
hallintaan

Fentanyl – FENTANYL injektioneste 50 mikrogr/ml, FENTANYL depotlaastari, ABSTRAL resoribletti, DUROGESIC depotlaastari, MATRIFEN depotlaastari,

Buprenorfiini – SUBUTEX resoribletti, TEMGESIC resoribletti, BUPRENORPHINE depotlaastari, NORSPAN depotlaastari,

Kodeiini eli metyyylimorfiini – Suomessa pelkästään yhdistelmävalmisteina – PANACOD eli parasetamoli ja kodeiini, ARDINEX eli ibuprofeeni ja kodeiini
Tramadoli – TRAMAL kapseli, TRAMAL RETARD depottbl, TRADOLAN RETARD depottbl, TRAMAL 100 mg/ml tipat annospumppupullossa

Ibuprofeeni – BURANA, IBUMAX, IBUMETIN, IBUSAL, IBUTABS, IBUXIN

Naprokseeni – ALPOXEN, MIRANAX, NAPROMETIN, NAPROMEX, PRONAXEN

Diklofenaakki – ARTHROTEC, DICLOMEX, MOTIFENE, VOLTAREN

Ketoprofeeni – KETESSE, KETO, KETOMEX, KERORIN, ORUDIS

Mefenaamihappo – PONSTAN

Tolfenaamihappo – CLOTAM

Etodolaakki – LODINE

Sulindaakki – CLINORIL (ei tuoda enää Suomeen)

Nabumetoni – NABUMETON, RELIFEX

Meloksikaami – MELOXICAM ACTAVIS, MOBIC

Pioksikaami – FELDEN, PIROXIN

Selekoksibi – CELEBRA kapseli, CELECOXIB kapseli

Etorokoksibi – ARCOXIA tbl, ETORICOXIB tbl

Prednisoloni – kortisonin teho piilee sen kyvyssä hillitä tehokkaasti tulehdusta, minkä seurauksena oire. kuten potilaan kokemaa kipua poistuu tai vaimenee

Trisyklisten masennuslääkkeiden tehon arvellaan perustuvan niiden kykyyn vahvistaa sekä noradrenergisten että serotoninerگisten hermosolupäätteiden toimintaa

Nortriptyliini – trisyklinen masennuslääke; NORITREN tbl

Venlafaksiini – VENLAFAXIN depotkapseli, EFEXOR depotkapseli
serotoniini- ja noradrenaliini- takaisinoton estäjien (SNRI) ryhmään kuuluva masennuslääke

Karbamatsepiini – NEUROTOL SLOW tbl

Okskarbatsepiini – TRILEPTAL tbl, APYDAN tbl

Karbamatsepiinia ja okskarbatsepiinia ei käytetä muussa kuin trigeminausneuralgiassa, jossa ne ovat ensisijaisia lääkkeitä

Gabapentiini – GABAPENTIN tbl tai kapseli, GABRION, NEUROTIN

Pregabaliini – LYRICA

Epilepsialäkkeitä, jotka voivat auttaa ainakin fibromyalgiassa

Gabapentiini, pregabaliini, SNRI-tyyppiset masennuslääkkeet (duloksetiini ja venlafaksiini), tramadoli, trisykliset masennuslääkkeet (amitriptyliini, nortriptyliini) ja kapsaisiini-laastari on todettu tehokkaiksi neuroopaattisen kivun hoidossa. Ensilinjan lääkkeitä neuroopaattiseen kipuun ovat gabapentinoidit (gabapentiini, pregabaliini), SNRI-lääkkeet (duloksetiini, venlafaksiini) ja trisykliset masennuskipulääkkeet

Ulostuslääkkeet, pahoinvointilääkkeet jne.

1. Parasetamoli

- Kipu- ja kuumelääke
- Huonompi teho tulehdusoireisiin
- Hoitoannoksella vähän haittavaikutuksia
- Yliannostus vaurioittaa maksaa (myrkyllinen annos 6 g, kuolemaan johtava annos 15 g)
 - Vastalääkkeenä asetyylikysteini
 - Yliannon oireina alkuvaiheessa ruoansulatuskanavan ärsytystä: ruokahaluttomuutta, pahoinvointia ja oksentelua
 - Maksavaurion merkit näkyviin vasta 1-4 vuorokauden kuluttua:
 - Oikeaan kylkikaareen paikallistuva kipu
 - Keltaisuus
 - Verenvuodot
 - Sekavuus
 - Kooma



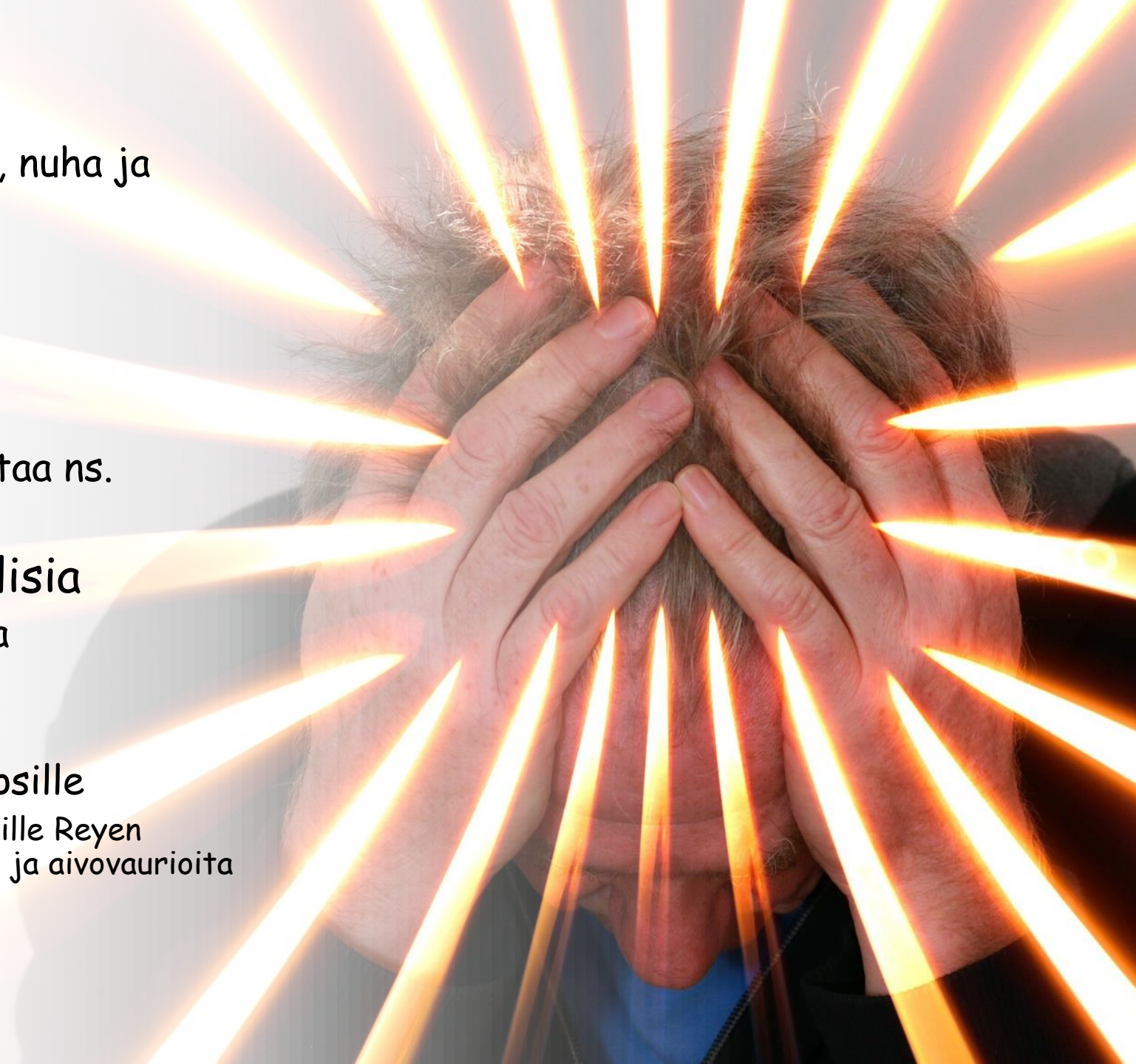


2. Tulehduskipulääkkeet

- Asetyylisalisyylihappo (Aspirin®, Disperin®, Primaspan®), ibuprofeeni (Burana®, Ibuxin®), indometasiin (Indometin®), selekoksibi (Celebra®), diklofenaakki (Voltaren®), ketorolaakki (Toradol® inj.), tolfenaamihappo (Clotam®, Migea®), naprokseeni (Miranax®, Naprometin®)
- Sopivat lievien ja kohtalaisten kiputilojen hoitoon esim. reumakivut, TULES, päänsärky, migreeni ja kuukautiskivut
- Keskeisimmät vaikutukset ovat
 - Tulehdusoireita poistava (estävät tulehdusoireita välittävien aineiden muodostumista)
 - Kuumetta alentava eli antipyreettinen vaikutus
- Saatavana eri lääkemuotona (tbl, mikstuura, poretbl, depotvalmiste, suppo, injektioneste)

• Haittavaikutuksia:

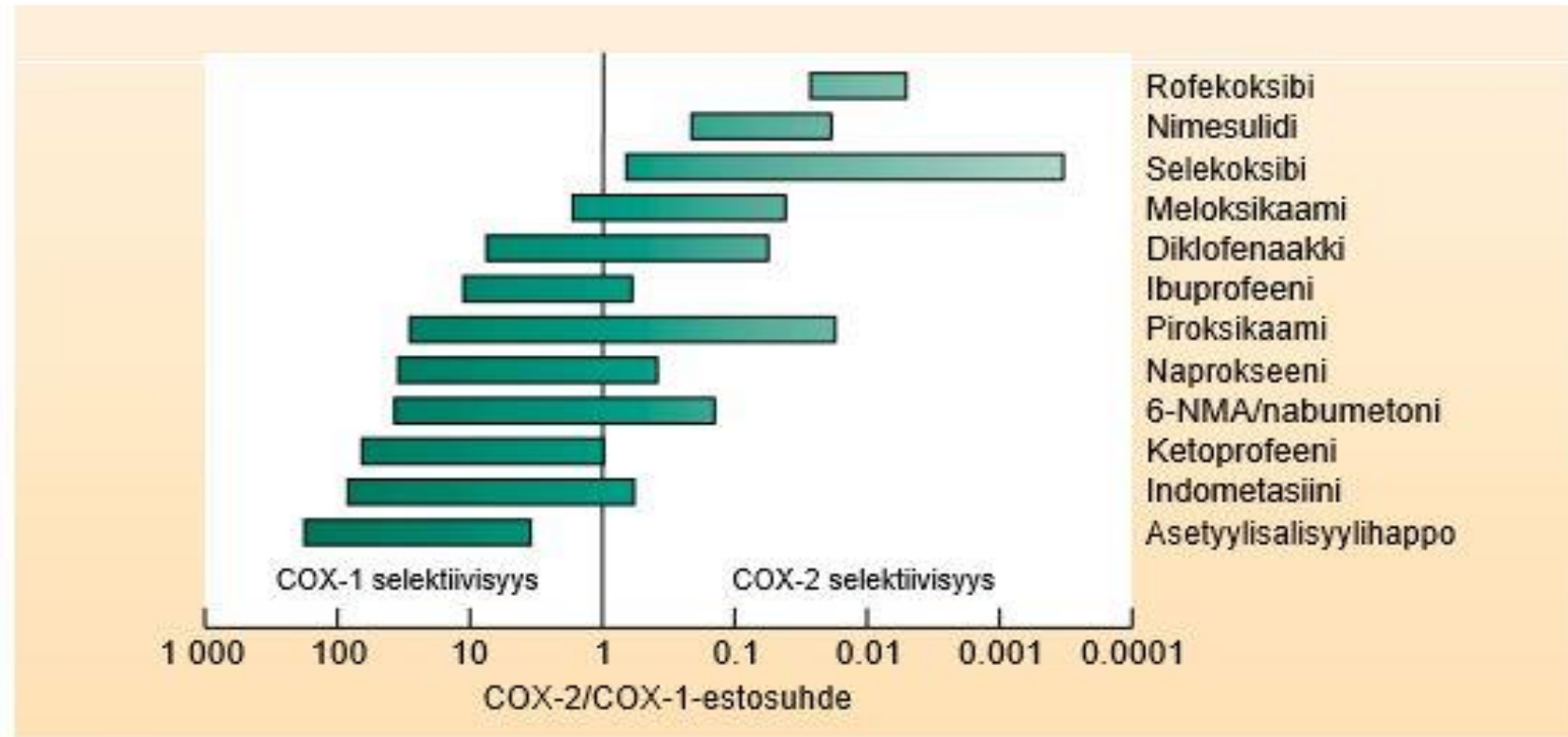
- Allergiset reaktiot (iho-oireet, nuha ja tukkoinen nenä)
 - Ruoansulatuskanavan ärsytys
 - Huimaus ja päänsärky
 - Veren hyytymisen häiriöt
 - Turvotus
 - Jatkuva käyttö saattaa aiheuttaa ns. särkylääkepäänsärkyä
- ## • Tulehduskipulääkkeet pulmallisia
- Astmaatikoille, voivat laukaista astmakohtauksen
 - Verenvuorohäiriöistä kärsiville
 - Asetyylisalisyylihappo ei sovi lapsille
 - Epäillään aiheuttavan imeväisikäisille Reyen oireyhtymää, johon liittyy maksa- ja aivovaurioita





- Tulehduskipulääkkeet estävät prostanoidisynteesiä syklo-oksigenaasin (COX) avulla
- Syklo-oksigenaasia on ainakin kaksi päätyyppiä:
 - COX-1 tuottaa aineita, jotka laajentavat verisuonia, lisäävät tai vähentävät verihiutaleiden liimautumista ja suojaavat mahan limakalvoa
 - COX-2 tuottaa tulehdusta edistäviä aineita
- Tulehduskipulääkkeiden tulehdusta rauhoittavan vaikutuksen ajatellaan selittyvän pääosin COX-2-isoentsyymien estolla ja sivuvaikutusten johtuvan COX-1-isoentsyymien estosta
- Prostanoidisynteesin esto selittää ainakin pääosin tulehduskipulääkkeiden kuumetta alentavan, verihiutaleiden liimautumista estävän sekä kipua ja tulehdusta lievittävän vaikutuksen

Tulehduskipulääkkeet ja niiden vaikutus COX entsyymeihin



Kuva 1. Tulehduskipulääkkeiden COX-2/COX-1-estosuhte.

Lähes kaikki nykyisin käytössä olevat tulehduskipulääkkeet vähentävät sekä COX-1- että COX-2-entsyymien aktiivisuutta.

Selektiiviset COX-2-salpaajat rofekoksibi ja selekoksibi eivät ole muita tulehduskipulääkkeitä tehokkaampia tulehduskivun hoidossa.

COX-2-selektiivisyys näyttää vähentävän tulehduskipulääkkeen sivuvaikutuksia mahasuolikanavaan.



3. Keskushermostoon vaikuttavat kipulääkkeet

- Opioidit eli euforisoivat analgeetit
- Estävät kivun välittymistä aivoissa ja selkäytimessä
 - Lievittävät kipua
 - Vähentävät ahdistuneisuutta
 - Vaikuttaa euforisoivasti
- Käytetään vaikeissa kiputiloissa (infarkti, syöpä, leikkaus)
- Haittavaikutukset:
 - Hengityksen lamaantuminen (vasta-aineena naloksoni)
 - Ummetus
 - Pahoinvointi ja oksentelu
 - Toleranssin kehittyminen
 - Riippuvuus (fyysinen, psyykkinen ja vieroitusoireet)

Huumaavat kipulääkkeet eli euforisoivat analgeetit

Vahvoja opioideja:

- Fentanyyli - Fentanyl®, Durogesic®depotlaastari
- Morfiini - Dolconti®, Depolan®
- Oksikodoni - Oxycontin®, Oxynorm®, Targiniq®
- Oksikodoni + Naloksoni - Targiniq®, Oxycodone-Naloxone®, Tanonalla®
(oksikodonin ja naloksonin yhdistelmävalmisteen avulla saadaan kipua lievittävä vaikutus hieman vähäisemmin ruoansulatuskanavaan kohdistuvien haittavaikutusten)
- Metadoni - Dolmed®

Naloksoni on vahvojen kipulääkkeiden vastaine. Naloksoni kumoaa euforisoivien analgeettien aiheuttaman hengityslaman.

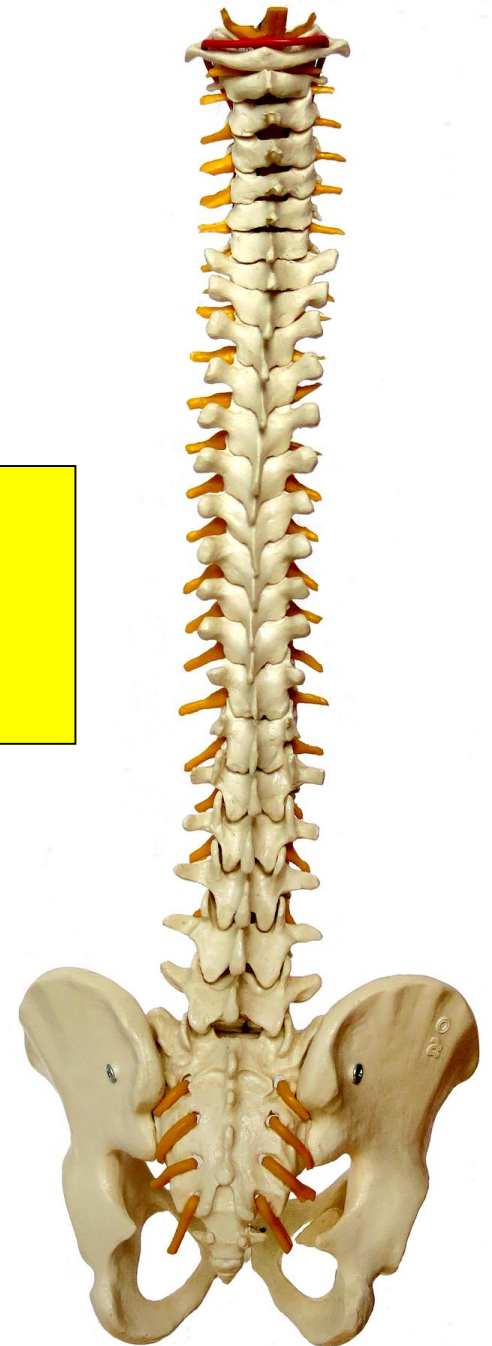


Vahvasti riippuvuutta aiheuttavat kipulää

- **Morfiini**

- Suun kautta, lihakseen, laskimoon ja spinaalitilaan
- Suun kautta vaikutus alkaa 30-60 minuutissa ja kestää noin 4 tuntia
- Hitaasti lääkeainetta vapauttavissa valmisteissa vaikutus alkaa noin 2 tunnissa ja kestää 12 tuntia
- Morfiiniriippuvuus kehittyy lääkettä pitkään suurilla annoksilla käytettäessä
- Haittavaikutuksia:
 - Suolen liikkuvuuden väheneminen (ummetus)
 - Sappiteiden supistuminen
 - Pahoinvointi
 - Väsymys
 - Hikoilu
 - Hallusinaatiot eli harhat

**Morfiini
vapauttaa
histamiinia ja
voi aiheuttaa
kutinaa!**





• Oksikodoni

- Leikkauksen jälkeinen kivunhoito, sydäninfarktin ja vaikeiden pahanlaatuisten sairauksien kivun hoidossa
- Tabletteina, injektiona lihakseen tai laskimoon
- Suun kautta vaikutus kestää 4-5 tuntia, depotvalmisteilla noin 12 tunnin vaikutus
- Aiheuttaa vähemmän hallusinaatioita kuin morfiini eikä vapauta niin paljon histamiinia, mutta muuten haittavaikutuksen samankaltaiset

• Fentanyyli

- Lyhytvaikutteinen opioidi
- Kipulaastarina, nenäsumutteena, resoriblettinä tai posken limakalvolle bukkalaisesti
- Laastarina annettavan fentanyylin vaikutus alkaa vasta noin 12 tunnin kuluttua sen asettamisesta - laastari laitetaan samalla, kun hän ottaa viimeisen nieltävän annoksen morfiinia tai oksikodonia
 - Laastari vapauttaa lääkeainetta 72 tuntia
- Lääkeainetta varastoituu ihoon, vaikutus kestää vielä laastarin poiston jälkeen
- Laastariin tulee aina merkitä sen kiinnittämisaika



Fentanyyli nenäsumute



- **PecFent®** nenäsumute käytetään aikuisilla syöpäpotilailla "läpilyöntikivuksi" kutsutun kivun hoitoon
- Saata pullo käyttövalmiiksi alla olevien ohjeiden mukaan:
 - Uudessa PecFent-pullossa on kaksi punaista viivaa pullon valkoisen muovisen yläosan laskinruudussa
 - Poista läpinäkyvä muovinen suojakorkki suuttimen päältä (kuva 1 ja 3a)
 - Suuntaa suutin poispäin itsestäsi (ja muista ihmisistä)
 - Pidä PecFent-nenäsumutetta pystyasennossa pitäen peukaloa pullon pohjan alla ja etu- ja keskisormea suutinta ympäröivän reunuksen päällä (kuva 2)
 - Paina reunusta tasaisesti alaspäin, kunnes kuulet napsahduksen, ja vapauta liuskat (kuva 2)
 - Kuulet silloin toisen napsahduksen, ja laskinruudussa tulisi nyt olla paksu punainen pylväs (kuva 3b)
 - Toista vaihe 5 kolme kertaa
 - Toistaessasi vaihetta 5 punainen pylväs pienenee asteittain, kunnes näet vihreän pylvään laskinruudussa (kuva 3 b-e)
 - Vihreä pylväs tarkoittaa, että PecFent-nenäsumute on valmis käytettäväksi
 - Pyyhi suutin paperilla ja vedä paperi WC:stä alas
 - Jos et käytä lääkettä heti, laita suojakorkki takaisin paikoilleen
 - Laita sen jälkeen PecFent-pullo lapsiturvalliseen pakkaukseen
 - Jos PecFent-valmistetta ei ole käytetty viiteen vuorokauteen, pullo on valmisteltava uudelleen suihkauttamalla kerran



Keskivahva opioidi:

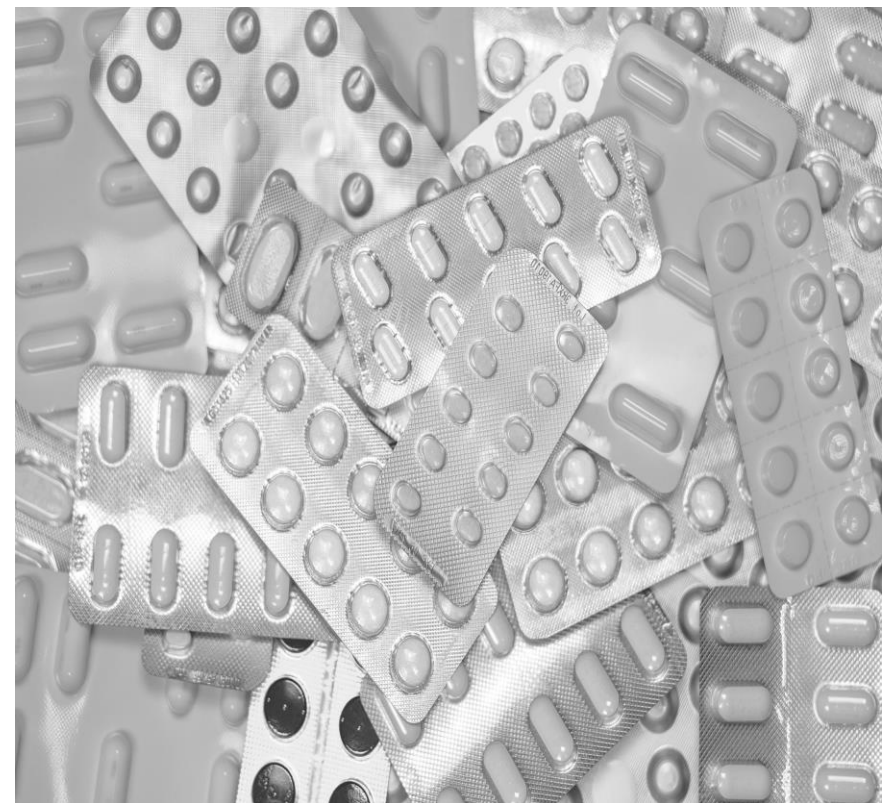
- Buprenorfiini - Temgesic®, Norspan®depotlaastari

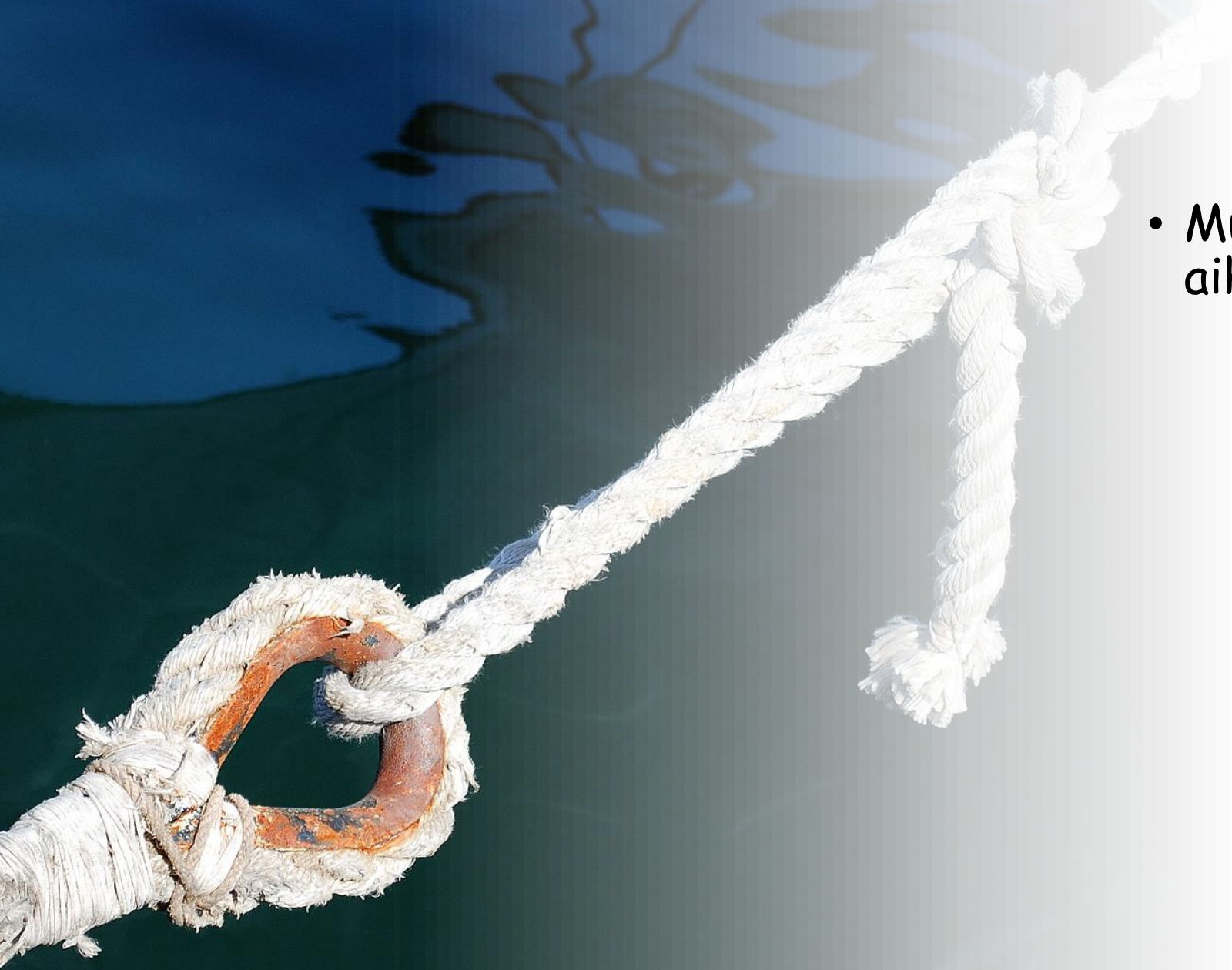
Heikkoja opioideja:

- Kodeiini ja ibuprofeiini - Ardinex®
- Kodeiini ja parasetamoli - Panacod®
- Tramadoli - Tradolan®, Tramadin®, Tramagetic®, Tramal®

Metyylinaltreksoni (Relistor® 12 mg/0,6 ml injektioneste) on tarkoitettu opioidiummetuksen hoitoon pitkälle edennyttä sairautta sairastavilla ja palliatiivista hoitoa saavilla potilaille silloin, kun tavallisilla ulostuslääkkeillä saavutettu vaste on ollut riittämätön

Ihon alle tarpeen mukaan, annettuna vähintään 4 annoksena viikossa, korkeintaan kerran vuorokaudessa (7 annosta viikossa)





- Muita vahvasti riippuvuutta aiheuttavia opioideja
 - Metadoni
Metadon®oraaliliuos, _____
Dolmed®tbl,
 - Vaikutus nieltynä kestää 4-8 tuntia
 - Kyllästysvaihe saavutetaan 5-10 vuorokaudessa, minkä jälkeen annosta tulisi pienentää lääkeaineen kumuloitumisen estämiseksi
 - Hyrdomorfonit Palladon®

Heikot ja keskivahvat euforisoivat kipulääkkeet

- Kodeiini

- Aihiolääke (lääkeaineen esimuoto), joka muuttuu maksassa CYP2D6-entsyymin avulla kipua lievittäväksi metyyli morfiiniksi
- Osalta suomalaisista kyseinen entsyymi puuttuu tai se toimii heikosti
 - Kodeiinin vaikutus tavallista heikompi tai se ei tehoa lainkaan
- Maksa voi metaboloida kodeiinia ultranopeasti, jolloin voi saada metaboliatuotteeksi morfiinista hengenvaarallisia haittavaikutuksia
- Suomessa kodeiinia on pelkästään yhdistelmävalmisteissa, kipulääkkeenä yhdistettynä parasetamoliin tai ibuprofeeniin ja yskänlääkkeenä suun kautta otettavissa liuoksissa



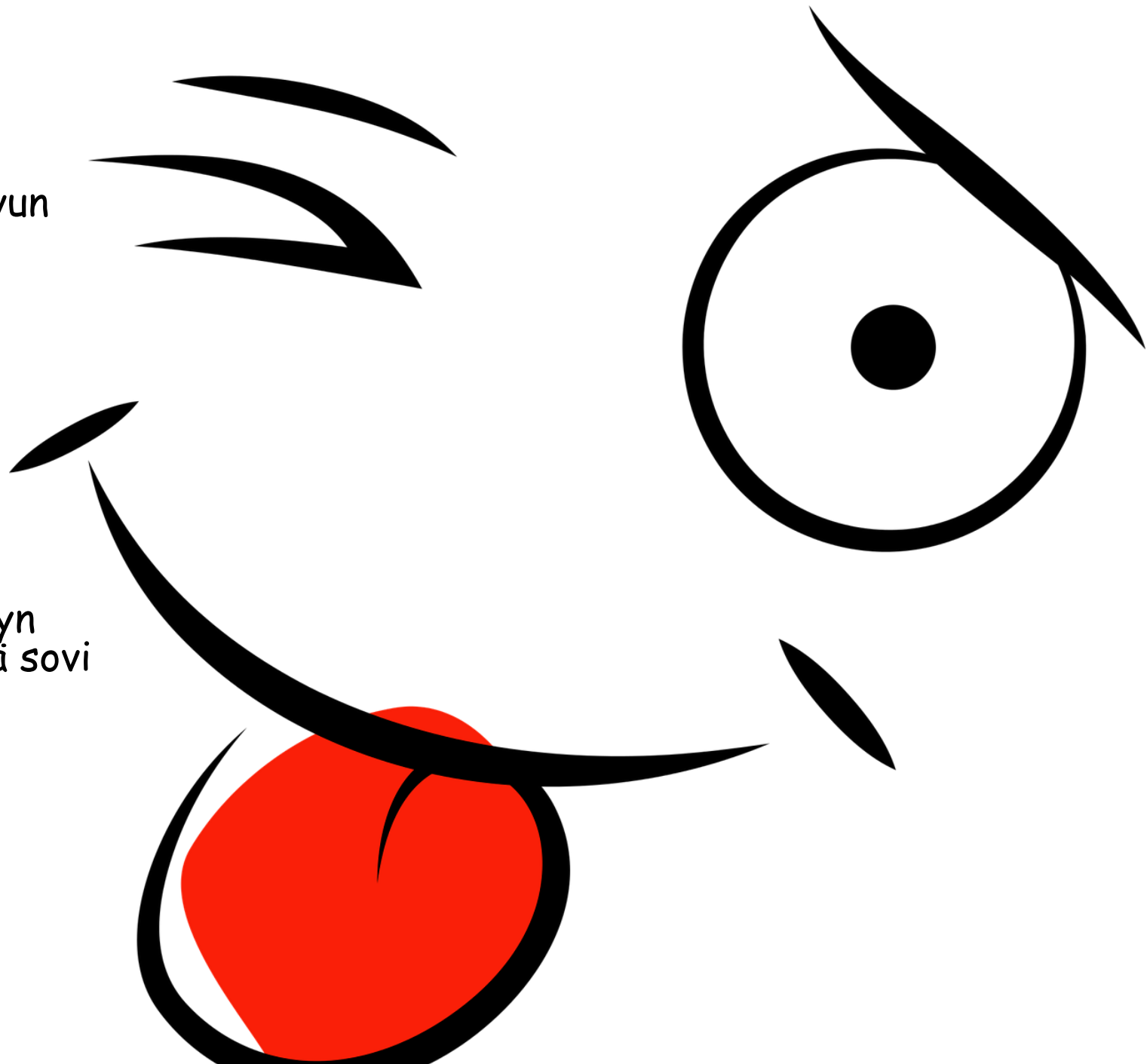
• Tramadoli

- Aihiolääke, eikä lievitä kipua, jos potilaan CYP2D6 entsyymi toimii heikosti
- MAO-estäjien kanssa hengenvaarallisia yhteisvaikutuksia (esim. moklobemidi Aurorix®, Moclobemid®)
- Varfariinin kanssa verenvuotoriski
- SSRI-lääkkeiden kanssa serotoniinioireyhtymän riski (esim. essitalopraami Cipralex®, Deprelop®, sitalopraami Cipramil®, Ditalopram®, flueksetiini Seromex®, Seronil®)
- Aiheuttaa vähemmän hengityslamaa, ruoansulatuskanavan lamaa ja ummetusta kuin muut opioidit
- Suurina annoksina aiheuttaa pahoinvointia ja oksentelua enemmän kuin muut opioidit



• Buprenorfiini

- Sopii leikkauksen jälkeisen kivun hoitoon
- Resoribletteinä, lihas-laskimoinjektioina
- Aiheuttaa muita opiaatteja vähemmän ummetusta ja epämiellyttävää oloa
- Suurilla annoksilla ns. kattovaikutus, eli annosta suurentamalla kipua lievittävä vaikutus voimistuu vain tiettyyn pisteeseen saakka - ei yleensä sovi syövän kivunhoitoon
- Suurina annoksina ja pitkään käytettynä heikentää muiden opiaattien vaikutuksia
- Norspan® depotlaastari, Temgesic® resoribletti, Suboxone® (buprenorfiini/naloksoni) resoribletti



Metoksifluraani - hengitettävä kipulääke ensihoidossa



- **Penthrox®**-vaiste (metoksifluraani) on saanut myyntiluvan Suomessa keskivaikean ja vaikean traumaan liittyvän kivun ensihoitoon tajuissaan olevilla aikuisilla traumapotilailla 2018
- Penthrox lääke-laiteyhdistelmä, koostuu pienestä vihreästä inhalaattorista ja pullostä, joka sisältää 3 ml 99,9%:sta metoksifluraania
- Valmiste lievittää kipua 5 minuutin kuluessa tai 6-10 inhalaation jälkeen, jokaisen annoksen kivunlievitysvaikutus kestää noin 30 minuuttia
- Potilas voi annostella lääkkeen itse terveydenhuollon ammattilaisen valvonnassa

[Lääkeinfo.fi](http://laakeinfo.fi) - lääkevalmisteiden pakkausselosteet -
[PENTHROX inhalaatiohöyry, neste 99,9%, 3 ml](http://laakeinfo.fi)
(laakeinfo.fi)

4. Psyykelääkkeet kivunhoidossa

- Eivät ole koskaan ensisijaisia kivunhoidon lääkkeitä
- Käytetään vain pitkäaikaisten ja hankalien kiputilojen hoidossa
 - Masennuslääkkeet (amitriptyliini Triptyl®, Saroten®, doksepiini Doxal®)
 - Psykoosilääkkeet (levomepromatsiini Levozin®, Nozinan®)
 - Bentsodiatsepaamit (diatsepaami Diapam®, Diazepam®, Stesolid®, loratsepaami Temesta®, oksatsepaami Oxepam®)
- Psykoosilääkkeiden pitkäaikaista käyttöä kivun hoidossa rajoittaa hankalat neurologiset haittavaikutukset
 - Parkinsonismioireet
 - Suun seudun pakkoliikkeet





5. Lihasrelaksantit

- Lihaksia rentouttava lääkeaine (esim. orfenadriini Norflex® ja titsanidiini Sirdalud®)
- Käytetään lihasjännityksen aiheuttamissa kiputiloissa (esim. iskias, noidannuoli, lihaskrampit)
- Haittavaikutukset:
 - Väsymys
 - Huimaus
- Myös ahdistuneisuuden ja unettomuuden hoidossa käytettävillä bentsodiatsepiineilla on lihaksia rentouttava vaikutus

6. Lääkeyhdistelmät kivun hoidossa

- Parasetamoli ja heikko opiaatti (esim. parasetamoli + kodeiinifosfaattihemihydraatti Panacod®)
- Parasetamoli ja lihasrelaksantti (esim. parasetamoli + orfenadriinisitraatti Dolan®, Norgesic®, parasetamoli + karisoprodoli + kofeiini SomadrilComp®)
- Tulehduskipulääke ja heikko opiaatti (esim. ibuprofeeni + kodeiinihemifosfaattihemihydraatti Ardinex®, indometasiini + etyyli morfiinihydrokloridi Indalgin®)
 - Käytetään keskivaikeaan kipuun esim. hampaanpoiston jälkeen
- Lääkeaineet lisäävät toistensa vaikutusta



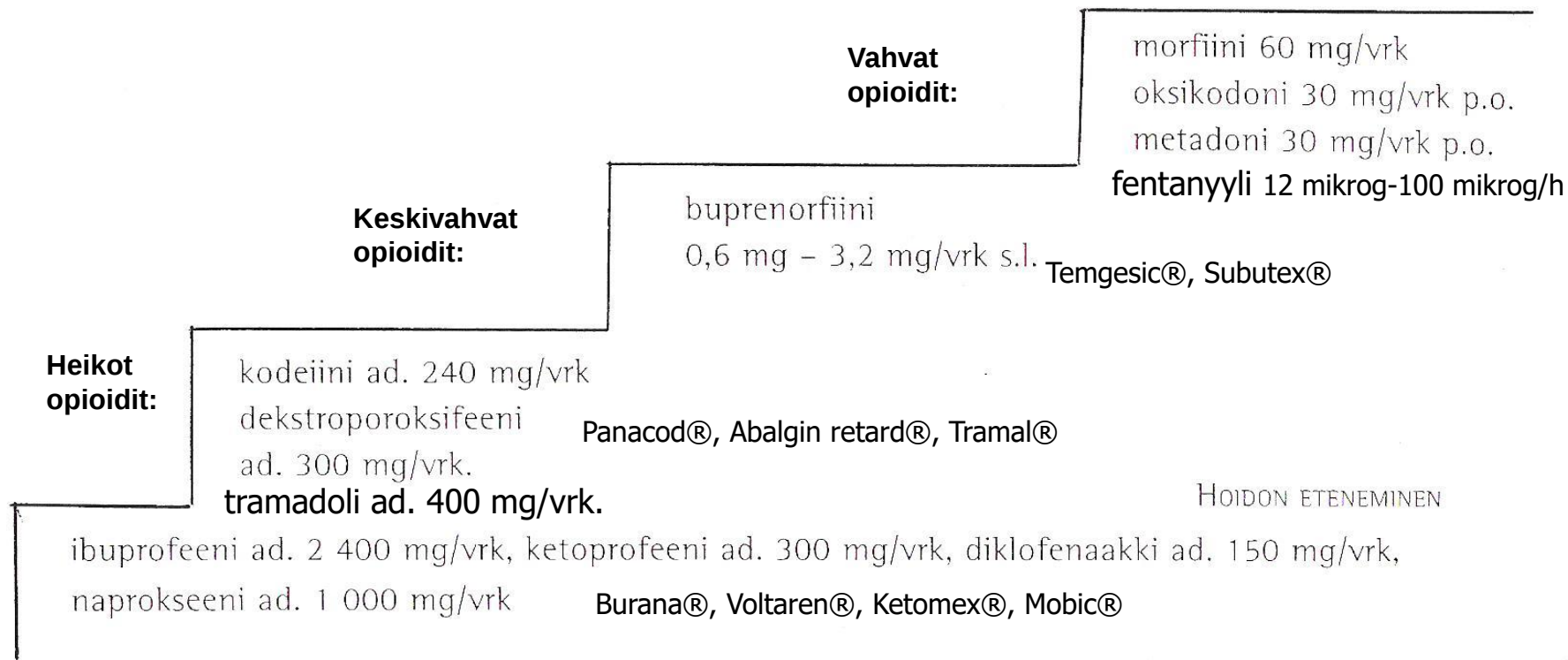
Mitä jäi mieleen kipulääkkeistä?

- <https://answer garden.ch/1983932>
- Luodaan yhdessä sanapilvi kipulääkkeisiin liittyvistä asioista - kirjoita mieleen tuleva sana kohtaan:
- Type your answer here....



WHO:N PORRASTEINEN HOITOKAAVIO

Morphin®,
Oxanest®, OxyContin®, OxyNorm®
Dolmed®
Durogesic® (depotlaastari), Actiq ® (imeskelytbl)



parasetamoli max. 4000 mg/vrk Panadol®, Paracetamol-ratiopharm®, Parasetamol®, Para-Tabs®, Paramax®, Pamol®

Lääkehoito aloitetaan tulehduskipulääkkeellä, jota voidaan jatkaa koko hoidon ajan. Kun kipulääkitystä on tarpeen tehostaa, liitetään hoitoon heikko opioidi. Seuraavaksi voidaan heikko opioidi vaihtaa buprenorfiiniin tai siirtyä käyttämään vahvaa opioidia. Vahvan opioidin annosta nostetaan tarpeen mukaan. Kaaviossa ei ole mainittu tradolia, joka voidaan ottaa käyttöön tarvittaessa jo tulehduskipulääkkeen kanssa ja jatkaa sitä tarpeen mukaan.



Lähteet

- Anttila K, Hirvelä M, Jaatinen T, Polviander M & Puska E-L. 2004. Sairaanhoito ja huolenpito. WSOY.
- Hovilainen-Kilpinen T & Oksanen H. 2010. Lähihoitajan käsikirja. Tammi.
- Hujala N & Tiainen A-M. 2009. Lääkehoito lähihoitajan työssä. Edita.
- Jaatinen T & Raudasoja J. 2007. Kansamme taudit. WSOY.
- Iivanainen A, Jauhiainen M & Pikkarainen P. 2001. Sisätauti-kirurginen hoito ja hoitotyö. Tammi.
- Nurminen M-L. 2003. Lääkehoidon ABC. WSOY.
- Ollila J, Hakkarainen T, Kan S & Lehtonen E. Uusin painos. Hyvinvoinnin ja toimintakyvyn edistäminen. Sanoma Pro.
- Salonen I. 2020. Kuinka kipu kuriin? Tekniikan maailma 1/2021.
- www.laaketietokeskus.fi