

<b>KÄYTÄNNÖN NEUROTIEDE TULE-TERAPIASSA .....</b>	<b>1</b>
ALKUSANAT .....	6
JOHDANTO.....	8
<b>HERMOSTON ANATOMIAN PERUSTEITA .....</b>	<b>10</b>
HERMOSTON TOIMINNAN ALUEELLINEN JAOTTELU.....	11
KESKUSHERMOSTO.....	12
<i>Keskushermoston hierarkkinen jaottelu.....</i>	<i>12</i>
<i>Neokorteksi - Isoaivokuori.....</i>	<i>14</i>
<i>Limbinen järjestelmä .....</i>	<i>21</i>
<i>Reptiliaaliset aivot .....</i>	<i>25</i>
<i>Pikkuaiivot – aivojen kapellimestari.....</i>	<i>26</i>
<i>Hemisfäärinen toiminta – kaksi aivolohkoa .....</i>	<i>33</i>
<i>Alueellisesta toiminnasta verkostotoimintaan .....</i>	<i>37</i>
PERIFEERINEN HERMOSTO .....	39
<i>Aivohermot.....</i>	<i>40</i>
<i>Spinaalihermot.....</i>	<i>44</i>
<i>Ääreishermit.....</i>	<i>47</i>
AUTONOMINEN HERMOSTO .....	48
<i>Sympaattinen hermosto.....</i>	<i>50</i>
<i>Parasympaattinen hermosto .....</i>	<i>51</i>
<i>Enteerinen hermosto .....</i>	<i>53</i>
<b>HERMOSTON TOIMINNAN PERIAATTEET.....</b>	<b>55</b>
HERMOSOLUTOIMINNAN PERUSTEET.....	56
<i>Hermosolut.....</i>	<i>56</i>
<i>Synapsit.....</i>	<i>57</i>
<i>Impulssin johtuminen.....</i>	<i>58</i>
<i>Hermostoimpulssien kiihdytys ja jarrutus.....</i>	<i>61</i>
<i>Välittäjäaineet.....</i>	<i>62</i>
<i>Hermostokisolut.....</i>	<i>66</i>
NEUROPLASTISUUS.....	67
<i>Muisti, oppiminen ja sopeutuminen tarvitsevat plastisuutta .....</i>	<i>67</i>
<i>Eri neuroplastisuuden muotoja.....</i>	<i>68</i>
<i>Positiivinen vs. negatiivinen neuroplastisuus.....</i>	<i>72</i>
<i>Hapetus, energia ja stimulaatio ovat plastisuuden tärkeimmät tukipilarit .....</i>	<i>72</i>
<i>Mitkä ovat neuroplastisuuden kannalta kehittäviä ja merkityksellisiä ärsykeitä? .....</i>	<i>74</i>
<i>Neurodegeneraatio .....</i>	<i>76</i>
AIVOT – AISTIVA, OPPIVA JA TOTEUTTAVA ELINJÄRJESTELMÄ.....	79
<i>Oppiminen ja sopeutuminen .....</i>	<i>82</i>
<i>Palaute- ja jatkokäsittelyjärjestelmät.....</i>	<i>85</i>
<i>Hermoston adaptaatio, habituaatio ja substituutio .....</i>	<i>86</i>
<i>Oppiminen tarvitsee muistia .....</i>	<i>89</i>
HERMOSTON INHIBITORINEN KONTROLLI.....	90
<i>Inhibitorisen kontrollin pettäminen – monen hermostopohjaisen toimintahäiriön taustalla .....</i>	<i>95</i>
NEUROLOGISEN TUTKIMISEN PERUSTEET .....	97
<i>Miksi neurologinen tutkiminen on tärkeää? .....</i>	<i>97</i>
<i>Toiminnallinen neurologinen viitekehys.....</i>	<i>98</i>
<i>Neurologinen kliininen päättely.....</i>	<i>99</i>
<i>Karkeat patologiset tilat .....</i>	<i>101</i>
<i>Epäspesifit, toiminnalliset oireet .....</i>	<i>102</i>
<i>Mitä kliinisistä testeistä tulisi arvioida?.....</i>	<i>104</i>
<b>AISTIVA HERMOSTO.....</b>	<b>108</b>
AISTIJÄRJESTELMÄT .....	109
<i>Eksteroseptiivinen aistijärjestelmä.....</i>	<i>109</i>

<i>Interoseptiivinen aistijärjestelmä</i> .....	110
<i>Asento- ja liiketunto</i> .....	112
<b>KEHON JA YMPÄRISTÖN AISTIMINEN</b> .....	113
<i>Sähköimpulssiin koodaus aistikokemukseksi – todellisuutta vai simulaatiota?</i> .....	116
<b>SOMATOSENSORINEN JÄRJESTELMÄ</b> .....	120
<i>Iho ja tuntereseptorit</i> .....	123
<i>Sensoriset hermosäikeet</i> .....	127
<i>Selkäytimen synapsit ja tuntoradat</i> .....	130
<i>Tuntoaivokuori ja perseptio</i> .....	132
<i>Tuntoaivokuori on hyvin joustava ja muokkautumiskykyinen rakenne</i> .....	134
<i>Tuntoaistin tutkiminen</i> .....	136
<i>Tuntoerottelukyvyn tutkiminen</i> .....	141
<i>Terapeuttinen kosketus ja manuaalinen terapia</i> .....	142
<b>VESTIBULAARINEN JÄRJESTELMÄ</b> .....	150
<i>Perifeerinen vestibulaarijärjestelmä</i> .....	151
<i>Näkökentän vakauttaminen</i> .....	157
<i>Sentraalinen vestibulaarijärjestelmä</i> .....	158
<i>Vestibulaarisen järjestelmän tutkiminen</i> .....	160
<i>Vestibulo-sympaattinen refleksi</i> .....	163
<i>Vestibulaarisen järjestelmän vaikutus tuntoaistiin ja kipuun</i> .....	164
<b>NÄKÖAISTI</b> .....	165
<i>Visuaalisen informaation merkitys</i> .....	165
<i>Visuaalinen järjestelmän rakenne ja toiminta</i> .....	166
<i>Dorsaalinen ja ventraalinen näköjärjestelmä</i> .....	168
<i>Optinen flow ja spatiaalinen orientaatio</i> .....	170
<i>Visuaalinen feedback liiketerapiassa</i> .....	171
<b>KUULOAISTI</b> .....	174
<i>Kuulojärjestelmän rakenne</i> .....	174
<i>Kuuloaistin rooli havainnoinnissa ja motorikassa</i> .....	175
<b>HAJUAISTI</b> .....	176
<i>Olfaktorinen järjestelmä</i> .....	177
<i>Hajuaistin merkitys neurologisten häiriöiden tunnistamisesta</i> .....	178
<i>Voidaanko hajuaistia hyödyntää terapeuttisessa merkityksessä?</i> .....	179
<b>LIIKKUVA HERMOSTO</b> .....	<b>181</b>
<b>OUTPUT - MOTORIIKKA</b> .....	182
<i>Motorinen toimintakyky</i> .....	182
<i>Sensorimotorinen toiminta</i> .....	183
<i>Hermoston avoin ja suljettu ketju liikkeen säätelyssä</i> .....	186
<b>TASAPAINOJÄRJESTELMÄ</b> .....	188
<i>Kyky pysyä pystyssä</i> .....	188
<i>Aistien tärkeys tasapainossa</i> .....	189
<i>Ihmisen tasapainostrategiat</i> .....	193
<i>Tasapainon tutkiminen</i> .....	198
<b>OCULOMOTORINEN TOIMINTA</b> .....	201
<i>Silmien liike ja aivotointa</i> .....	202
<i>Oculomotorisen järjestelmän tutkiminen</i> .....	203
<i>Visuo-oculomotorisen järjestelmän terapeuttinen hyödyntäminen</i> .....	205
<b>KORTIKAALINEN LIIKEOHJAUS</b> .....	208
<i>Supplementaarinen ja premotorinen aivokuori</i> .....	209
<i>Primaari motorinen aivokuori</i> .....	212
<b>SUBKORTIKAALINEN LIIKEOHJAUS</b> .....	217
<i>Tyvitumakkeet motorisessa säätelyssä</i> .....	218
<i>Pikkuaivot motorisessa säätelyssä</i> .....	219
<i>Ekstrapyramidaaliradat</i> .....	223
<i>Keskiaivojen lokomotorinen keskus</i> .....	224
<i>PMRF ja retikulaarispinaaliradat</i> .....	225
<i>Vestibulospinaaliradat</i> .....	228
<b>SELKÄYDIN JA LIIKEHERMOSOLUT</b> .....	231
<i>Hermolihasliitos</i> .....	233

<i>Lihassoiman testaaminen osana neurologista tutkimista</i> .....	234
<i>Jänneheijasteet</i> .....	237
<i>Jänneheijasteiden testaus</i> .....	240
<b>REAGOIVA HERMOSTO</b> .....	<b>242</b>
HOMEOSTAASI.....	243
HERMOSTON STRESSIREAKTIO .....	244
<i>Elimistön stressijärjestelmä ja allostaattinen kuormitus</i> .....	244
<i>Aivojen palkitsemisjärjestelmä ja motivaatio</i> .....	246
PUOLUSTUSREAKTIO .....	251
<i>Immuunipuolustusjärjestelmä</i> .....	251
<i>Neuroinflammaatio – hermoston tulehdusvaste</i> .....	253
<i>Elimistön sairauskäyttäytyminen ja pitkittynyt neuroimmuunivaste</i> .....	255
<i>Placeboreaktio aivojen selviämismekanismina</i> .....	258
HERMOSTON AUTONOMINEN TOIMINTA .....	261
<i>Autonomisen hermoston sentraalinen säätely</i> .....	261
<i>Aivorungon tärkeimmät autonomiset keskukset</i> .....	262
<i>Perifeerisen hermoston vaikutus autonomiseen hermoston toimintaan</i> .....	265
<i>Aivoverenkierron autoregulaatio</i> .....	266
AUTONOMISEN HERMOSTON SÄÄTELYHÄIRIÖT - DYSAUTONOMIA .....	269
<i>Posturaalinen ortostaattinen takykardiaoireyhtymä (POTS)</i> .....	271
<i>Autonomisen hermoston toiminta ahdistuksessa ja masennuksessa</i> .....	274
<i>Mindfulness- ja hengitysharjoittelun vaikutukset autonomiseen hermostoon</i> .....	279
<i>Vagushermon merkitys dysautonomiassa - onko sähköstimulaatiosta apua?</i> .....	281
AUTONOMISEN HERMOSTON TOIMINNAN ARVIOINTI.....	284
<b>OIREET KLINIKALLA</b> .....	<b>288</b>
KIPU HERMOSTON NÄKÖKULMASTA.....	290
KIVUN MERKITYS .....	291
<i>Kivun laadun luokittelu</i> .....	292
<i>Kipujärjestelmä</i> .....	295
Kipuradat.....	295
Aivojen kipumatriisi.....	297
Kipukynnys ja kiputoleranssi.....	299
Kipukynnyksen alentuminen, hyperalgesia ja allodynia.....	300
<i>Hermoston luontainen kivunlievitys</i> .....	301
Selkäytimen porttikontrolli .....	303
Ehdollistuva kipumodulaatio.....	304
Placebomekanismit.....	306
Luontaisen kivunlievitysmekanismin testaus.....	308
<i>Neuropaattinen kipu ja sen tunnistaminen</i> .....	309
<i>Hermoärsytysten kehittyminen ja leviäminen</i> .....	312
Radikulopatia .....	314
Myelopatia.....	322
Perifeeriset pinneneuropatit.....	325
Ohutsäijeneuropatia.....	339
<i>Neurodynamiikka</i> .....	341
<i>Kivun kroonistuminen</i> .....	341
Keskushermoston pitkäaikainen herkistyminen ja sen arviointi.....	343
Nosiplastinen kipu ja sen arviointi.....	348
Immunologiset mekanismit kivun kroonistumisessa.....	354
<i>Affektiiviset ja kognitiiviset muutokset kroonisessa kivussa</i> .....	354
Sensorimotoriset muutokset kroonisessa kivussa .....	355
Kuinka kroonista kipua voitaisiin hoitaa?.....	357
PÄÄN ALUEEN KIPUTILAT .....	360
<i>Primaarit ja sekundaariset päänsäryt</i> .....	360
<i>Jännityspäänsärky</i> .....	362
<i>Migreeni</i> .....	363
Migreeni ja hermoston poikkeava toiminta.....	365
Niskan rooli migreenissä.....	367
<i>Päänsäryn lääkkeettömistä konservatiivisista hoidosta</i> .....	369
<i>Purentaelimistön pitkittynyt kiputila - TMD</i> .....	369

HUIMAUS JA EPÄVAKAUDEN TUNNE .....	370
<i>Miksi meitä huimaa?</i> .....	372
Huimauksen vaikutus toimintakykyyn ja elämänlaatuun.....	372
Huimaustyyppien luokittelu .....	374
<i>Huimauspotilas klinikalla – kuinka tutkija?</i> .....	376
Anamneesi.....	376
Perifeerinen vai sentraalinen kiertohuimaus – kuinka erottaa kliinisesti? .....	378
<i>Tyypillisimmät huimausta ja epävakautta aiheuttavat tilat</i> .....	379
Hyvänlaatuinen asentohuimaus - BPPV .....	379
Vestibulaarinen vajaatoiminta.....	385
Vestibulaarinen migreeni .....	386
<i>Mitä on vestibulaarinen kuntoutus?</i> .....	388
<b>LÄHDELUETTELO</b> .....	<b>393</b>