

LÄÄKKEEN VAHVUUS

- kertoo, paljonko tiettyä vaikuttavaa ainetta = lääkeainetta on tietyssä määrässä lääkettä → vahvuus kertoo sekä vaikuttavan aineen yksikön että lääkkeen yksikön
- vaikuttava aine ilmoitetaan tavallisesti painon yksiköissä, esim. gramma (g), milligramma (mg), mikrogramma (µg) → ellei yksikköä ole ilmoitettu erikseen, kyseessä on painon perusyksikkö = gramma
- muita vaikuttavan aineen yksiköitä ovat esimerkiksi mmol (=millimooli), ky (=kansainvälinen yksikkö) = IU (international unit)
- lääkkeen yksiköitä voivat olla lääkemuodosta riippuen esimerkiksi tabletti, millilitra, tippa (gtt), suppo, annos, tunti jne
- esimerkkejä lääkkeiden vahvuuksista: 2 mg/tabli; 125µg/ ml; 3 000 000ky/10 ml; 100 IU/ ml, 25 mg/gtt, 20 mmol/10 ml, 50 mg/15 gtt
- vahvuus voidaan ilmoittaa myös prosentteina, jolloin % = $\frac{1}{100}$ → tällöin vaikuttavan aineen yksikkönä on gramma; kiinteiden lääkkeiden (esim. voide) yksikkönä gramma ja liuosmuotoisten lääkkeiden perusyksikkönä millilitra →
2% = 2g/100g (kun kyseessä esim. voide) tai **2g/100 ml** (kun kyseessä lääkeliuos)
- lääkkeen vahvuus voidaan ilmoittaa eri yksiköissä, esim.
 $6\% = 6g/100\text{ ml} = 6000\text{ mg}/100\text{ ml} = 600\text{ mg}/10\text{ ml} = 60\text{ mg}/1\text{ ml} = 60\text{ mg}/20\text{gtt} = 6\text{mg}/2\text{gtt} = 3\text{ mg}/1\text{ gtt}$
- huom. vahvuus kertoo tietyn vaikuttavan aineen määrän lääkkeessä. Esim. jos 1000 millilitraan 5% Glukoosiliuosta lisätään 20 mmol Kalium-konsentraattia, voidaan liuoksen vahvuus ilmoittaa
 - a. glukoosin suhteen: 5% = 5g glukoosia 100 ml:ssa liuosta
 - b. kalium-konsentraatin suhteen: 20 mmol Kalium-konsentraattia 1000 ml:ssa liuosta
- jos kahdella lääkkeellä, joilla on sama vaikuttava aine ja sama lääkemuoto, on eri vahvuus, ne ovat eri lääkkeitä!

POTILAALLE MÄÄRÄTTY VAIKUTTAVA AINE

= lääkärin ohjeen mukaan potilaalle annettava lääkeaineen eli vaikuttavan aineen määrä esim.

- yhdellä annostelukerralla (kerta, tunti, minuutti...)
- vuorokaudessa
- lääkekuurin aikana

esim. $6\text{ mg} \times 3 \rightarrow 6\text{ mg}$ = kerta-annos; annetaan 3 kertaa vuorokaudessa

50 ky sc. aamuisin → 50 kansainvälistä yksikköä lääkettä ihon alle aamuisin

0,125 mg/ painokilo/ vrk jaettuna kolmeen annokseen

POTILAALLE MÄÄRÄTTY LÄÄKEMÄÄRÄ = LÄÄKEANNOS

← Lääke sisältää vaikuttavan aineen/ vaikuttavien aineiden lisäksi myös erilaisia apuaineita (esim. säilytys-, väri-, liukenemis- yms. aineita). Lisäksi lääkkeellä on aina tietty lääkemuoto. Lääkemäärä voidaan lääkemuodosta riippuen ilmoittaa esim. tabletteina, suppoina, millilitroina, tippoina, peräruiskeina, ...

esim. potilaalle voidaan määrätä esim. Furesis® 40 mg/ tabli 2 tabli x 2 → kerta-annos on kaksi 40 milligramman tablettia, jolloin potilas saa vaikuttavaa ainetta 80 mg

LASKIESSASI LÄÄKELASKUJA:

1. Selvitä, mitä sinun pitää laskea

esim. Lääkemääräys: *Martti Virtaselle tulee antaa Morphin® -nimistä kipulääkettä 6 mg injektiona laskimoon. Morphinin vahvuus on 2%.*
→ Kuinka monta millilitraa lääkettä annat ?



2. Selvitä itsellesi ja kirjaa ylös, mitä tiedät lääkkeestä ja määrätystä lääkeannoksesta:

esim.	Lääkkeen vahvuus: 2%
	Potilaalle määrätty vaik.aine/kerta: 6 mg
	Potilaalle määrätty lääkemäärä/kerta: x

→ merkitse aina yksiköt näkyviin!

- jos laskussa on käsitellään kahta eri lääkettä (eri vaikuttava aine, eri lääkemuoto tai eri vahvuus) → kirjaa ne erikseen omiin "taulukkoihin"

3. Muunna tarvittaessa yksiköt toisiaan vastaaviksi ja "sopiviksi"

→ esim. kokonaisluvulla laskeminen on helpompaa kuin desimaaliluvulla

- muista suhdeluvut ! $1000\ 000\mu\text{g} = 1000\ \text{mg} = 1\ \text{g} = 0,001\ \text{kg}$

$1000\ \text{ml} = 1\ \text{L}$

$1\ \text{ml} = 20\ \text{gtt}$ (ellei toisin ilmoiteta)

$x\% = x\ \text{g}/100\ \text{g}$ tai $x\ \text{g}/100\ \text{ml}$

esim. morphin:

Lääkkeen vahvuus: $2\% = 2\text{g}/100\text{ml} = 2000\ \text{mg}/100\ \text{ml} = 200\ \text{mg}/10\ \text{ml} = \mathbf{20\text{mg}/\text{ml}}$

Potilaalle määr. vaik.aine: 6 mg

Potilaalle määrätty lääkemäärä: x

→ valitse se tapa kirjata vahvuus, jonka lukujen suuruusluokka on lähellä potilaalle määrättyjä määriä

4. Kirjaa tietosi ylös laskemista varten:

esim.		<u>vaik.aine (mg)</u>	<u>lääkemäärä (ml)</u>
	<u>lääkkeen vahvuus</u>	20 mg	1 ml
	<u>Potilaalle:</u>	6 mg	x

5. Arvioi suuruusluokka:

esim. koska $20 \text{ mg} > 6 \text{ mg} \rightarrow 1 \text{ ml} > x$ ts. x on vähemmän kuin 1 ml

6. Laske sillä tavalla, jonka itse ymmärrät parhaiten – tarkista toisella tavalla

esim. päättelämällä:

20 mg 1 ml

10 mg 0,5 ml

2 mg 0,1 ml

4 mg 0,2 ml

6mg 0,3 ml $\rightarrow$ **vastaus: potilaalle annetaan 0,3 ml Morphinia (vahvuus 2%), jotta hän saa vaikuttavaa ainetta 6 mg**

tai verrannolla:

$$\frac{20\text{mg}}{6\text{mg}} = \frac{1 \text{ ml}}{x} \rightarrow \text{supista milligrammat pois; supista 2:lla } 20/6 = 10/3$$

$$\rightarrow \frac{10}{3} \equiv \frac{1 \text{ ml}}{x} \rightarrow 10x = 3 * 1 \text{ ml} \rightarrow x = 3 \text{ ml} / 10 \rightarrow x = 0,3 \text{ ml}$$

Osaathan varmasti peruslaskutoimitukset – ja tiedät, milloin niitä kannattaa käyttää ??

- kerto- ja jakolaskut desimaali- ja murtoluvuilla
- supistaminen
- laventaminen
- pyöristäminen

7. Tarkasta, mitä olet tehnyt:

- olitko kirjannut tiedot oikein ja oikeisiin paikkoihin ?
- olivatko yksiköt ja yksikkömuunnokset kirjattu oikein ?
- entä laskutoimitukset ?
- vastaako tulos arvioimaasi suuruusluokkaa ??