



Läakelaskut - lääkkeen vahvuus, vaikuttava aine ja lääkeannos

Tuija Erämies

- Lääkelaskuissa on paljon uusia ja outoja sanoja niin lääkkeiden ja vaikuttavien aineiden nimissä ja lääkkeiden annostukseen ja antamiseen liittyen
- Kannattaa poimia tehtävästä olennaisimmat tiedot ja vasta sen jälkeen lähteä laskemaan niillä
 - Superin lääkelaskuvideot:
<https://www.superliitto.fi/tyoelamassa/lahihoitajan-tyo/turvallinen-laakehoito/>



Lääkelaskuissa käytössä olevia termejä

- **Vaikuttava aine** = Aine, jonka tarkoituksena on parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita
- **Lääkeaine** = Aine, jonka tarkoituksena on parantaa, lievittää tai ehkäistä sairautta tai sen oireita
- **Pitoisuus** = Paljonko lääkkeessä on vaikuttavaa ainetta
- **Vahvuus** = Paljonko lääkkeessä on vaikuttavaa ainetta
- **KY** = Kansainvälinen yksikkö
- **IU** = Kansainvälinen yksikkö - lyhenne sanoista international unit

Lääkelaskuissa käytettäviä lyhenteitä

- Tabletti = **tbl**
- Kapseli = **kaps.**
- Tippa = **gtt** = gutta
- Peräpuikko - suppositorio = **supp.**
- Anna ja varusta käyttöohjeella = **D.S.** = Da Signa
- Ihonalainen = **s.c.** = sub cutis
- Lihaksen sisäinen = **i.m.** = intra muskularis
- Laskimon sisäinen = **i.v.** = intra venosis
- Suun kautta = **p.o.** = per os
- Peräsuolen kautta = **per rectum**
- Hengitettynä = **inh.** = inhale

Lääkkeen vahvuus

- Kertoo kuinka paljon vaikuttavaa ainetta eli lääkeainetta on tietyssä yksikössä lääkettä
- Ilmoitetaan erilaisina yksikköinä:
 - Painoyksikkö: μg (mikrogramma), mg (milligramma), g (gramma)
 - Kansainvälisenä yksikkönä: KY tai IU (international unit)
 - Millimoolina

Periodic Table of the Elements

																13 IIIA		14 IVA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																5	B		6	C		7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																Boron 10.81		Carbon 12.011		Nitrogen 14.007																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																13	Al		14	Si		15	P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																Aluminium 26.9815385		Silicon 28.085		Phosphorus 30.9737615		Sulfur 32.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	He				3	Li		4	Be				5	B		6	C		7	N		8	O		9	F		10	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
IIB		VIIIB		VIII		VIII		VIII		VIII		IB		IIB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr		Rb		Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru		Rh		Pd		Ag		Cd		In		Sn		Sb		Te		I		Xe		Ba		La		Ce		Pr		Nd		Pm		Sm		Eu		Gd		Tb		Dy		Ho		Er		Tm		Yb		Lu		Hf		Ta		W		Re		Os		Ir		Pt		Au		Hg		Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn		Fr		Ra		Ac		Th		Pa		U		Np		Pu		Am		Cm		Bk		Cf		Es		Fm		Md		No		Lr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					



- Lääkkeen yksikkö voi olla tabletti, millilitra, tippa (gutta = gtt), suppo, annos, tunti:
 - Burana 400 mg (vaikuttavaa ainetta yhdessä tabletissa)
 - 125 $\mu\text{g}/\text{hv}$ (vaikuttavaa ainetta mikrogrammoina hengenvedossa, astmalääke)
 - 3 000 000 IU/10 ml:n ampullissa (esim. penisilliini)
 - 100 IU/ml (insuliinin vahvuus, 100 yksikköä millilitrassa lääkettä)
 - 25 mg/gtt (25 mg vaikuttavaa ainetta yhdessä tipassa)
 - 20 mmol/10 ml (infuusio konsentraatissa esim. kaliumia 10 millilitrassa)

- Vahvuus voidaan ilmoittaa myös prosentteina, jolloin vaikuttavan aineen yksikkönä on gramma
- Kiinteiden lääkkeiden (esim. voide) yksikkö on gramma ja nesteen millilitra
 - 2 % voiteessa on 2 g lääkeainetta 100 grammassa voidetta
 - 2 % liuoksessa on 2 g lääkeainetta 100 millilitrassa liuosta

80% 20% 15%
30% 75%
10% 60% 25% 50%



- Vahvuus voidaan ilmoittaa eri yksikköinä:
 - $6\% = 6\text{ g}/100\text{ ml} = 6000\text{ mg}/100\text{ ml} = 600\text{ mg}/10\text{ ml} = 60\text{ mg}/1\text{ ml} = 60\text{ mg}/20\text{ gtt}$
- Vahvuus kertoo tietyn lääkeaineen määrän lääkkeessä
- Joissain voi olla useampaa lääkeainetta ja vahvuus voidaan ilmoittaa:
 - **Madopar 100/25** (Parkinsonin taudin hoitoon tarkoitettu lääke sisältää 100 mg levodopaa ja 25 mg benseratsidia)
 - **Glukos 5 %** (sisältää Glukoosia (monohydraattina) 50,0 g/l ja Natriumkloridia 4,5 g/l sekä apuaineenaan injektionesteisiin käytettävä vesi)
 - **Kalium 20 mmol/1000 ml NaCl**

Potilaalle määrätty vaikuttava aine

- Lääkärin ohjeen mukaan potilaalle annettava lääkeaineen eli vaikuttavan aineen määrä:
 - Yhdellä annostelukerralla (Burana **400 mg**)
 - Vuorokaudessa (Burana 400 mg x 3)
 - Lääkekuurin ajan (2 viikon ajan)





Insuman Basal
SoloStar 100 I.E./ml
Injektionssuspension
Insulin human

Subkutane Anwendung

- Muita esimerkkejä:
 - $6 \text{ mg} \times 3 = 6$ milligrammaa kolme kertaa vuorokaudessa, tasaisin välein
 - 50 KY sc aamuisin = insuliinin aamuannos, pistetään tiettyyn aikaan yksikköruiskulla
 - $0,15 \text{ mg/kg/vrk}$ kolmena annoksena = potilaan painolla kerrotaan vaikuttavan aineen määrä ja jaetaan kolmella, annetaan tasaisin välein päivän aikana
 - Esim. 60 kg painava saa siis $60 \times 0,15 \text{ mg} = 9 \text{ mg}$ päivän aikana, aamulla 3 mg , päivällä 3 mg ja illalla 3 mg

Potilaalle määrätty lääkemäärä = lääkeannos

- Lääke sisältää vaikuttavan aineen lisäksi erilaisia apuaineita
- Lääkkeellä on aina tietty muoto ja lääkemäärä voidaan ilmoittaa esim. tabletteina, suppoina, millilitroina, peräruiskeina, milligrammoina:
 - Burana 400 mg (voidaan antaa yksi 400 mg:n tabletti tai 2 kpl 200 mg:n tablettia)
 - Paratabs 500 mg 2 tbl (jolloin annos on 1 gramma eli 1000 mg)





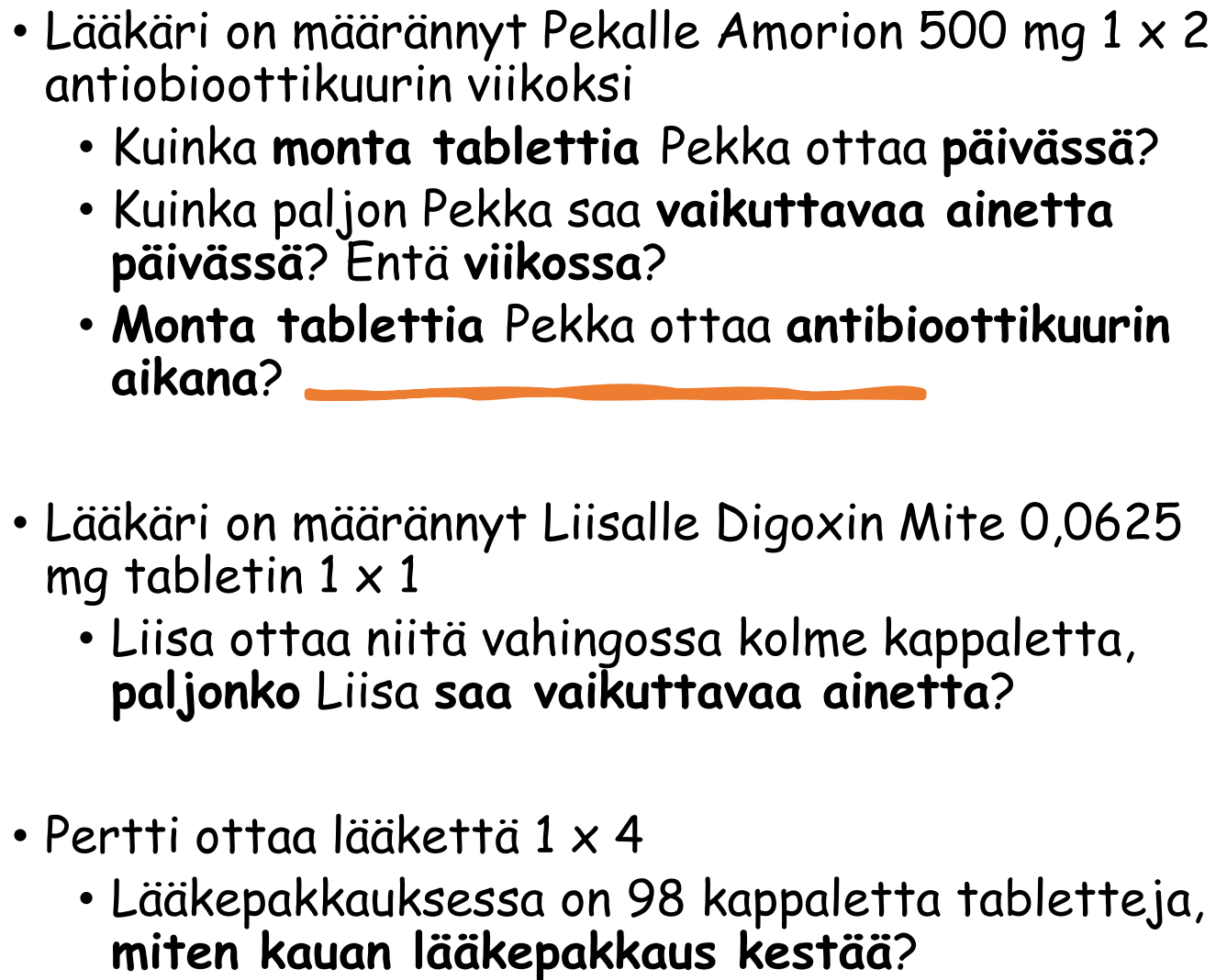
- Tepolle on määrätty pratsosiinia 4 mg/vrk jaettuna kahteen antokertaan. Paljonko lääkettä annat kun yhdessä tabletissa on 1 mg pratsosiinia?
- *Esimerkki 1:* Väritä (tai alleviivaa ja/tai ympyröi) erivärisillä kynillä numerot ja yksiköt. Näin ne on helpompi nähdä.
Tepolle on määrätty pratsosiinia 4 mg/vrk jaettuna kahteen antokertaan. Paljonko lääkettä annat kun yhdessä tabletissa on 1 mg pratsosiinia?
- *Esimerkki 2:* Opettele mitä tietoja tarvitset kuhunkin tehtävätyyppiin ja kirjoita ne vihkoon tehtävän alkuun.

määräys: 4 mg/vrk jaettuna
kahteen antokertaan
pitoisuus: 1 mg/tabl

Lääkelaskut - kiinteä lääkemäärä

- Yhden tabletin vahvuus on 150 mg (yhdessä tabletissa on 150 mg vaikuttavaa ainetta)
- Määrätty 1×2 = Yksi tabletti kaksi kertaa päivässä
- **Montako tablettia potilas ottaa vuorokaudessa?**
- **Kuinka paljon potilas saa vaikuttavaa ainetta vuorokaudessa?**
- **Pakkauksessa on 30 tablettia, kuinka monta päivää pakkaus kestää?**





Lääkelaskut - nestemäiset lääkkeet

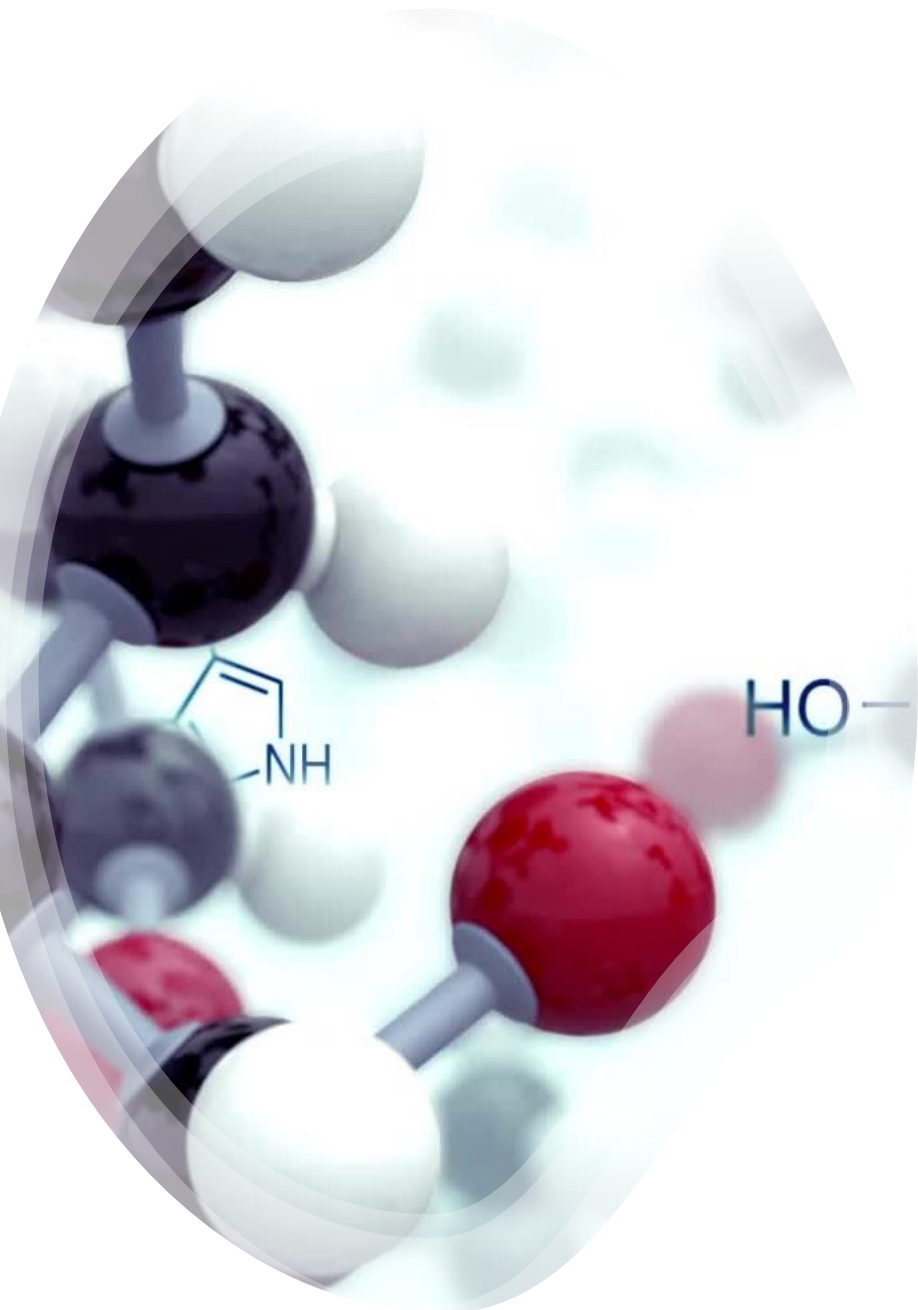
- Lääkkeen pitoisuus ilmoitetaan painoyksikköinä
esim. milligrammaa millilitroissa = mg/ml
- Puolessa litrassa (500 ml) maitoa on 50 gr
hiivaa = 50 gr/500ml
- Pikku-Pipsalle on määrätty erytromysiiniä 1 ml
x 2 suun kautta ja yhdessä millilitrassa on
vaikuttavaa ainetta 80 milligrammaa = 80
mg/ml
 - Kuinka monta ml:aa Pipsa ottaa lääkettä
päivässä?
 - Kuinka monta mg:aa Pipsa saa vaikuttavaa
ainetta päivässä?



Läakelaskut - lääke painon mukaan

- Erytromysiiniä voidaan antaa 40 mg/painokiloa kohti vuorokaudessa = 40 mg/kg/vrk
- Pipsalle (21 kg) määrätään bakteerien aiheuttamaan infektiin 40 mg/kg/vrk jaettuna kolmeen annokseen
 - Paljonko annat lääkettä kerralla?





- $21 \text{ kg} * 40 \text{ mg/kg} = 840 \text{ mg} : 3 = 280 \text{ mg}$ kerralla
- Lääkkeen vahvuus on 80 mg/ml
- Laskettuna päättelemällä
 $80 \text{ mg} = 1 \text{ ml}$
 $40 \text{ mg} = 0,5 \text{ ml}$
 $280 \text{ mg} = \mathbf{3,5 \text{ ml}}$

• Kuinka **monta ml** annat lapselle lääkettä **kerta-annoksena?**

- Lääkkeen vahvuus on 5 mg/ml
- Lääkäri on määrännyt 5 mg/kg/vrk jaettuna kolmeen annokseen
- Lapsi painaa 12 kg





- Lääkettä on määrätty 15 mg/kg/vrk jaettuna neljään antokertaan
- Potilas painaa 40 kg
 - Miten annostelet kerta-annoksen, kun lääkettä on tabletteina, joiden vahvuus on 100 mg ja 50 mg
 - Tableteissa on jakourteet



Lähteet

- Hujala N & Tiainen A-M. Uusin painos. Lääkehoito lähihoitajan työssä. EDITA.
- Nurminen M_L. 2003. Lääkehoidon ABC. WSOY.
- Taam-Ukkola M & Saano S. Turvallisen lääkehoidon perusteet. Sanoma Pro Oy.
- SUPER. Superin lääkelaskuvideot:
<https://www.superliitto.fi/tyoelamassa/lahihoitajan-tyo/turvallinen-laakehoito/>