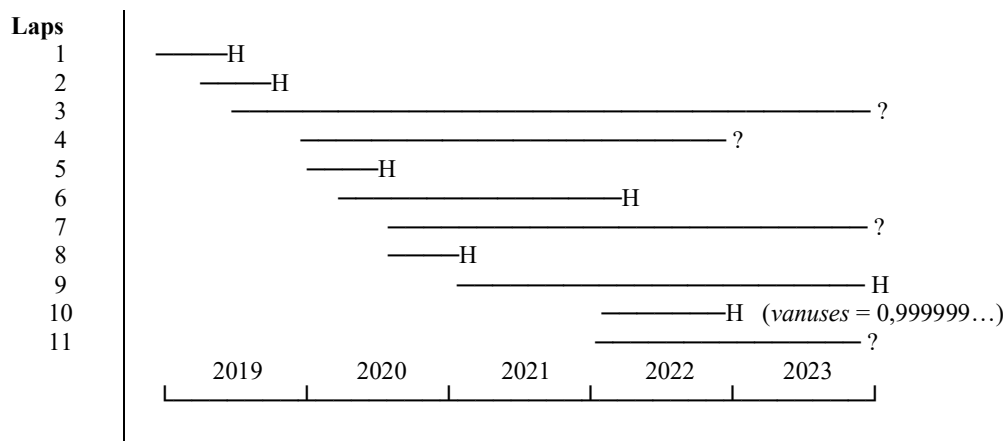


Biostatistika 1. praktikum
Levimus, esmahaigestumuskordaja ja standardimine.

Ülesanne 1

Osad lapsed sünnivad siia maailma teatava geenidefektiga. Antud geenidefekti mõju ei avaldu aga kohe – haigus ise tekib alles mõni aeg peale sünni – mõnel lapsel varem, mõnel hiljem. Ühel antud geenidefekti uurival arstil on tekkinud hüpotees, et vahetult peale sünni (esimesel eluaastal) on haiguse väljakujunemise risk suurem kui hiljem. Selle hüpoteesi kontrollimiseks soovime hinnata eraldi haigestumuskordajaid alla aastaste laste jaoks ja vanemate laste jaoks.

Andmete taustast: geenidefektiga sündinud lapsi on hakatud jälgima sünnist alates, tähega H on tähistatud hetk, mil laps haigestus geneetilisest veast põhjustatud haigusse.



Leia esmalt tavaline esmahaigestumuskordaja (*crude IR*) ja haigestumuse vanusekordajad (*age-specific incidence rates*):

IR =

IR_{<1} =

IR₁₊ =

Ülesanne 2

Peale teatud operatsiooni jäetakse patsiendile mingiks ajaks sisse hingetoru lahti hoidvad voolikud (hingamisaparaadi jaoks vm). Paraku võivad nimetatud voolikud kergesti saastuda bakteritega – ja bakterid pääsevad voolikut pidi kergesti patsiendi kopsu – tekib komplikatsioon (kopsupõletik). Kirurg G. Välenuga on püüdlikult üles märkinud oma patsientide käekäigu. Leia kogutud andmete põhjal hinnang torudega patsientide kopsupõletikku haigestumist iseloomustav (esma)haigestumuskordaja IR .

<u>Operatsiooni kuupäev</u>	<u>komplikatsioon (kuupäev)</u>	<u>voolikute eemaldamise kuupäev</u>
1. jaan 2024	11. jaanuar 2024	21. jaanuar 2024
2. jaan 2024	ei tekkinud (-)	12. jaanuar 2024
5. jaan 2024	<i>patsient mõrvati haiglas 25. jaanuaril!!</i>	
10. jaan 2024	20. jaanuar 2024	- (patsient on 21. veebruari seisuga ikka voolikute all)
15. jaan 2024	<i>Patsiendil polnud 31. jaanuari õhtuks komplikatsiooni tekkinud. Siis läksin puhkusele (1.-7. veebruar olin Marokos) ja puhkusest naastes oli patsient juba tavapalatisse naasnud. Arvestades patsiendi kiiret tervenemist tal oletavasti komplikatsiooni ei tekkinud</i>	
16. jaan 2024	-	Patsient viidi üle Põhja-Tallinna haigla Intensiivraviosakonda 26. jaanuaril (koos voolikutega). Kuni selle ajani patsiendil kopsupõletikku ei tekkinud
21. jaan 2024	<i>vahemikus 1.-7. veebruar (olin puhkusel, koristaja arvates pigem veebruari esimestel päevadel)</i>	19. veebruar
22. jaan 2024	5. veebruar 2024	15. veebruar 2024

Haigestumuskordaja hinnang on

$$\widehat{IR} = \dots\dots\dots$$

Leia ka hinnangu dispersioon – kui varieeruvaid hinnanguid võiksime sedavõrd suurte (täpsemalt: sedavõrd väikeste) valimite korral näha:

$$D(\widehat{IR}) = \dots$$

Leia ka 95%-usaldusintervall IR -le (kuigi meie valim pole suur, võid hetkel siiski kasutada (harjutamise eesmärgil) suure valimi jaoks mõeldud valemit).

$$\dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

Tartus Ülikooli kliinikumis tehakse keskmiselt 200 taolist operatsiooni aastas. Kui suudaksime patsiendid peale operatsiooni (keskmiselt) ühe päeva võrra kiiremini hingamisaparaadist (torudest) võõrutada, siis mitu komplikatsiooni (kopsupõletikku) suudaksime hinnanguliselt aasta jooksul vältida?

$$\dots\dots\dots$$

Ülesanne 3

Haiguse X (pole nakkushaigus) all kannatajad vajavad kogu haigeks olemise aja vältel kallist hooldust. Haigekassa üritab planeerida oma järgmise aasta kulusid. Loomulikult soovitakse ka hinnata, kui palju raha kulub haiguse X all kannatajate eest hooldamiseks. Kas haigekassa esindajaid huvitab enam haiguse X levimus või esmahaigestumuskordaja? Selgita!

Ülesanne 4

Tartu elanike vanusejaotus on viimasel kümnendil olnud enam-vähem samasugune. Kuidas põhjendada seda, et haiguse levimusmäär väheneb, kuid haigestumuskordaja on jäänud samasuguseks?

Ülesanne 5

Äärelinnas leidis aasta jooksul aset 21 sellist mopeediavariid, kus inimene sai kannatada. Samal ajavahemikul oli sama suurusega kesklinna linnaosas (kus ka elab 80 000 inimest, nii nagu kõnealusel äärelinnaski) 9 sarnast õnnetust. Äärelinna linnavalitsus on mures – nad arvavad, et nende linnaosa liikluskorraldusega on midagi väga korrast ära. Statistikutuna on sinu ülesandeks seletada neile, milles on probleem (ja leia ka äärelinna liikluskorraldust iseloomustav mõistlikum statistik)

Tabel

Vanus (aastates)	Vigastuste arv		Inimeste arv	
	Äärelinn	Kesklinn	Äärelinn	Kesklinn
15-19	20	7	4 000	1 000
20-	1	2	76 000	79 000
Kokku	21	9	80 000	80 000

Ülesanne 6

Ühe haiguse ravimisel on võimalik kasutada kahte erinevat ravimeetodit (ja erinevat liiki kallist ravimasinat). Ühte neist kasutatakse Ameerika Ühendriikides, teist Eestis. Mõlema ravimeetodi puhul on tõenäosus haigestuda tüsistustesse erinev. Tõenäosus saada tüsistusi on samuti erinev vanuserühmiti. Ameerika ravimeetodi üle võtmisel ja kasutamisel Eestis võime eeldada, et tüsistuste haigestumuskordajad vanuserühmiti muutuvad Eestis samasugusteks kui Ühendriikides. Kuna antud haiguse raviks kasutatud masin on vananenud, on vaja osta uus (kallis) ravimasin. Eesti suudab endale lubada vaid ühte masinat. Seepärast on vaja otsustada, kas jätkata seni kasutatud ravimeetodi kasutamist või minna üle Ühendriikides kasutatavale ravimetoodikale. Leidke, kas Ameerikas kasutatava raviviisi ülevõtmine aitaks vähendada tüsistustesse jäämist näitavat haigestumuskordajat Eestis? Millist näitajat kasutate otsuse tegemisel?

Leia ka usalduspiirid hinnatud suurusele!

Ühendriigid

vanus	Ravi all viibinud inimeste "riskiaastate" arv	tüsistuste arv
0-20.a	2000	23
21-50.a.	1000	37
<u>51 või enam</u>	<u>3000</u>	<u>120</u>
Kokku	6000	180

Eesti

vanus	Ravi all viibinud inimeste "riskiaastate" arv	tüsistuste arv
0-20.a	500	12
21-50.a.	2000	38
<u>51 või enam</u>	<u>1000</u>	<u>64</u>
Kokku	3500	114