



UNIVERSITETET I OSLO

DET MEDISINSKE FAKULTET

Ordinær eksamen, MEDSEM/ODSEM1 – Høst 2012

Mandag 14. januar 2013 kl. 09:00-15:00
Bokmål

Oppgavesettet består av 5 sider

Viktige opplysninger:

Alle oppgaver skal besvares. Hver av de fire delene (I-IV) må bestås og teller omtrent like mye hver.

NB: Skriv helst med kulepenn, eventuelt med blyant. Rettinger i teksten gjøres med overstrykninger, ikke med viskelær eller retteblekk. Trykk så hardt at du får leselige kopier. Husk at du ikke legger ark for innføring ovenpå hverandre, da vil gjennomslaget gå gjennom flere ark, og det blir vanskelig å lese kopien.

Hjelpemidler: kalkulator av typen Citizen SR-270X og formelsamling

Grete

Grete (64) har jobbet som lektor i videregående skole i mer enn tretti år. Hun er gift med Alfred (66) som er pensjonert sivilingeniør, og sammen har de barn og barnebarn. Grete har jobbet mye hele livet, og har også engasjert seg ut over jobben i kulturliv og den lokale menigheten. Hun har aldri vært spesielt aktiv fysisk, men forsøker å ta en tur på søndager. Grete røykte da hun var yngre, men sluttet helt for tyve år siden. Hun veier nå 72 kg og er 166 cm høy. Hun merker at formen har blitt dårligere med årene, hun blir nå mye mer andpusten enn tidligere av å gå opp bakken fra bussen til huset sitt. Men slik blir det jo med alderen, trøster hun seg.

For 7-8 år siden fikk Grete påvist forhøyet blodtrykk i forbindelse med en rutinekontroll, og etter en stund ble hun satt på blodtrykkdempende medikamenter. Blodtrykket hadde vært ca. 170/110 ved flere målinger, men etter at hun begynte med medisiner gikk blodtrykket ned betraktelig, selv om hun syntes at hun ble litt slapp av behandlingen. Den hendte derfor at hun tok litt mindre dosering enn det legen hadde foreskrevet. Hun fikk også råd om å gå ned i vekt, i alle fall ikke legge på seg, og å holde seg fysisk aktiv. Det siste har det altså blitt lite av, men Grete prøver i alle fall å spise sunt.

For noen måneder siden, like etter at hun hadde besøkt sin søster i USA, ble Grete kortpustet, og fikk vondt i brystet. Hun tenkte først at dette ville gå over av seg selv og sa ingen ting til Alfred. Hun mente at hun ikke trengte å oppsøke lege. Men etter noen timer begynte hun å hoste opp blod, og Alfred tilkalte ambulanse. Grete besvimte i ambulansen før de var framme på sykehuset. Grete fikk på sykehuset fibrinolytisk behandling slik at blodproppen ble løst opp. Etter denne behandlingen var legene klare på at blodpropper kunne vært livstruende, og det ble startet forebyggende behandling med blodfortynnende medikamenter (warfarin).

Allmennlegen hadde ansvaret for behandlingen med warfarin, og Grete måtte komme til kontroller med noen ukers mellomrom. Legen prøvde å forklare hvor viktig det var med regelmessige kontroller, bl.a. fordi det kunne forekomme blødninger dersom dosene var for høye. Blødninger i forbindelse med tannpuss kunne være et tegn på at blodet kanskje var blitt "for

tynt". Diaré kunne være en annen sideeffekt. Bruk av kaffe og alkohol måtte man være forsiktig med. Grete ble etter hvert ganske irritert på de stadige kontrollene, og det hendte at hun avbestilte timene. Hun syntes legen var altfor engstelig og nøye. Hun hadde alltid drukket mye kaffe og likt å kose seg med et par glass vin. Dessuten hadde hun lest i avisen at kaffe skulle virke bra mot å utvikle diabetes og at noen glass vin i ny og ne kunne forebygge hjertesykdom. Grete tok stort sett warfarintablettene, men det hendte at hun ikke tok det så nøye i helgene. Ved en anledning hadde Grete tatt en antibiotikakur som ikke var foreskrevet av legen, og da hadde han blitt ganske streng og sagt at slik måtte vurderes nøye fra gang til gang.

Etter hvert som tiden gikk begynte Grete å miste troen både på legen og medisinene, og hun merket også at legen av og til ble ganske oppgitt og irritert over hvor "slurvete" Grete kunne være. Grete tenkte at alle disse kontrollene kanskje bare var noe legen insisterte på fordi han tjente penger på at hun kom så ofte til ham, og at blodproppene hun hadde fått muligens bare skyldtes de uvanlig lange flyturene hun hadde hatt like før hun ble syk. Grete bestemmer seg derfor for å bytte lege.

I – Humanbiologi/latin

Oppgave 1

Grete fikk for 7-8 år siden påvist et forhøyet blodtrykk som målte 170/110. Hva kalles blodtrykkstallene over og under streken og hva betyr disse to tallene?

Oppgave 2

Legen brukte blodtrykksmansjett rundt overarmen og stetoskop over arteria brachialis på underarmen. Hvorfor hørte legen bare lyd over arterien når blodtrykket var mellom 170 og 110?

Oppgave 3

Under flyreisen hjem etter at Grete hadde besøkt sin søster i USA utviklet det seg sannsynligvis en dyp venetrombose (DVT) i leggen. Smerten i brystet, kortpustenheten og at hun hostet opp blod skyldtes at deler av tromben i leggen hadde løsnet (emboli). Hvordan må embolien(e) ha beveget seg i hjerte/kar systemet for å gi de ovennevnte sympomer.

Oppgave 4

Under respirasjonssyklus i hvile er ekspirasjonen (utåndingen) passiv. Forklar hva som menes med dette og hvorfor.

Oppgave 5

Sluttproduktene i cellenes aerobe forbrenning er CO₂ og H₂O. På hvilke former transporteres CO₂ i blodet fra vev til lunger?

Latin

Oppgave 6

Hva betyr *foramen magnum*? Hvilke ordklasser tilhører de to ordene? *Foramen* bøyes etter 3. deklinasjon. Hvilket kjønn er det, og hva heter *foramen magnum* i genitiv?

Oppgave 7

Hva heter brudd på hodeskallen på latin? Forklar hvordan uttrykket er konstruert (ved hjelp av kasus, ikke preposisjon).

Oppgave 8

Hva heter venstre fots tær på latin? Venstre: *sinister* (1. og 2. dekl), fot *pes* (3. dekl. m., bøyingsstamme *ped*), tå: *digitus* (2. dekl).

II – Statistikk

Hvis du er over 50 år, påstås det at lange flyreiser øker risikoen din for blodpropp under selve flyreisen. Undersøkelser har vist at ca. 5 % av eldre flyreisende pådrar seg blodpropp under flyreisen. De fleste merker ikke dette selv, og det er sjelden fare for livet. Vi skal undersøke om eldre (over 50 år) med høyt blodtrykk har økt risiko for blodpropp under flyreiser.

Oppgave 9

Vi skal gjøre en observasjonsstudie, og først finne ut hvor stor studien må være. Vi skal ha to grupper, en gruppe eldre med høyt blodtrykk, og en gruppe eldre med normalt blodtrykk. Vi antar at risikoen for blodpropp i en populasjon blant eldre med normalt blodtrykk er 5 %. Vi ønsker å påstå at det er forskjell mellom gruppene dersom risikoen for blodpropp er 20 % i populasjonen av eldre med høyt blodtrykk.

Hvor stor må studien være for at vi med 80 % sannsynlighet og med et signifikansnivå på 5 % kan påstå at det er forskjell i risiko mellom de to gruppene, når økningen faktisk er en firedobling, som over?

Oppgave 10

Når vi har gjort studien, viser det seg at vi har fått 94 eldre med høyt blodtrykk og 86 eldre med normalt blodtrykk. En klinisk undersøkelse av de 94 med høyt blodtrykk viser at 18 har fått en (ikke-dødelig) blodpropp. Av de 86 med normalt blodtrykk er det også 18 som har fått en (ikke-dødelig) blodpropp.

- Beregn et konfidensintervall for differansen i risikoen for blodpropp mellom dem med høyt blodtrykk og dem med normalt blodtrykk.
- Test hypotesen om at det er lik risiko for blodpropp i de to gruppene. Sett opp nullhypotesen og beregn p-verdien for den statistiske testen. Hvilken konklusjon trekker du?

Oppgave 11

Protrombintin, som måles i internasjonalt normalisert ratio (INR), er en markør på blodpropp og blødninger. Lave verdier av protrombintin er en indikator for blodpropp, høye verdier er en indikator for blødning. I vår studie observerer vi gjennomsnittlig protrombintin verdi på 1.5 INR og et standardavvik på 0.6 INR for de 94 med høyt blodtrykk. For de 86 med normalt blodtrykk observerer vi gjennomsnittlig protrombintin verdi på 1.8 INR og et standardavvik på 0.8 INR. Vi antar at målingene er normalfordelte.

- Beregn et konfidensintervall for differansen i gjennomsnittlig protrombintin verdi for dem med normalt og høyt blodtrykk.
- Sett opp en statistisk hypotese om at det ikke er forskjell mellom gruppene og test denne. Hvilken konklusjon trekker du?
- Vil du si at resultatene denne studien styrker vår forskningshypotese om at personer over 50 år med høyt blodtrykk har økt risiko for blodpropp ved flyreiser?

III – Atferdsfag

Oppgave 12

Sykdomsatferd og helseatferd.

- a. Gi eksempler på Gretes sykdomsatferd og helseatferd.
- b. Hva menes med de to begrepene og hva er forskjellene mellom dem?
- c. Hva kan være konsekvensene av inadekvat sykdomsatferd?

Oppgave 13

Tenk deg at du er Gretes nye lege.

- a. Hvordan vil du legge opp den første samtalen med Grete? Ta utgangspunkt i de ferdighetene vi har fokusert på i undervisningen, og gi gjerne eksempler på noen av ferdighetene.
- b. Hva er det spesielt viktig å legge vekt på ved første samtalen med en ny pasient? Begrunn svaret.
- c. Grete var i ferd med å miste tilliten til sin gamle lege, og det er derfor særlig viktig for den nye legen å bygge opp tillitsforholdet til henne. Hva skal legen legge vekt på i oppbyggingen av tillitsforholdet til pasienten?

V – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk

Oppgave 14

Er høyt blodtrykk en sykdom?

Oppgave 15

Hvordan vil du definere en risikant?

Oppgave 16

Det kan være vanskelig å vurdere om noe er en årsak til noe annet. Her er det vanskelig å vurdere hva blodproppen i lungene egentlig skyldtes. Hvordan vil du definere en tilstrekkelig, en nødvendig og en medvirkende årsaksfaktor?

Oppgave 17

Lange flyreiser øker risikoen for blodpropp i kroppen. Vil du kalle dette en tilstrekkelig, nødvendig eller medvirkende årsak? Gi en kort begrunnelse.

Oppgave 18

I fastlegens overveielse om å starte blodtrykksbehandling kan det inngå både faglige og moralske premisser og normer. Hvilke(t) av de følgende utsagnene er uttrykk for moralske premisser/normer?

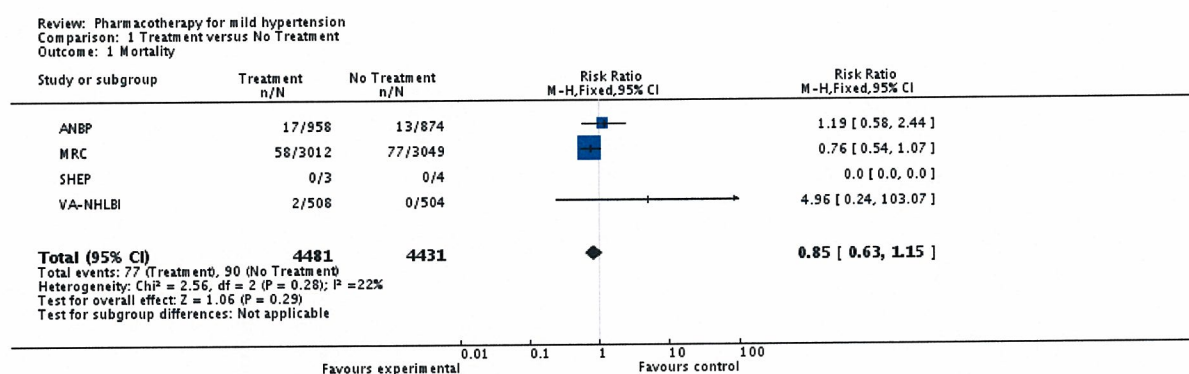
- A. Blodtrykket bør senkes til under 140/90.
- B. Ved å starte medikamentell behandling blir pasienten “sykeliggjort”, med mulige negative konsekvenser.
- C. Blodtrykksbehandling senker risikoen for hjerteinfarkt og hjerneslag.

Oppgave 19

Grete deler ikke legens syn på behandlingen, men har sin rett til ikke å samarbeide med helsepersonell, hvis hun er informert, tar beslutninger på et fritt grunnlag og er beslutningskompetent. Hvilke parametre er viktige å ta hensyn til i en vurdering av om pasienten er beslutningskompetent?

Oppgave 20

Blodtrykksbehandling er den mest utbredte medikamentelle behandling verden over. Det er ikke bare moderat til alvorlig blodtrykk (> 160/100 mm Hg) som behandles, men også lett forhøyet blodtrykk (150-160 mm Hg/90-100 mm Hg). I august 2012 publiserte Cochrane-samarbeidet en systematisk oversikt som rommet metaanalysen nedenfor. Her er det bare inkludert studier som har med personer med lett forhøyet blodtrykk som ikke har hatt hjertesykdom. Slik der dataene ut:



Analysis 1.1. Comparison 1 Treatment versus No Treatment, Outcome 1 Mortality.

Er det her en effekt av behandlingen? Gi en kort begrunnelse.

Oppgave 21

Det var 77 dødsfall under oppfølgingsperioden i behandlingsgruppen, mot 90 i kontrollgruppen. Vis hvordan man beregner relativ risiko (eller som man her kaller det – risikoforskjellen).

Oppgave 22

Når tallene ser slik ut, hva kan årsaken være til at legemiddelforeskrivning her likevel forekommer så hyppig?

Oppgave 23

Hva bør du råde pasienter med mild blodtrykksøkning til i stedet?

Sensorveiledning ordinær eksamen, MEDSEM/ODSEM1 – Høst 2012

I - Humanbiologi

Oppgave 1

Systolisk trykk er pulstrykket mot arterieveggene som følge av at hjertet trekker seg sammen og blodet pumpes ut i det arterielle systemet. Diastolisk trykk er arteriepulstrykket under fylling av hjertet.

Oppgave 2

Over 170: intet blod gjennom arterien – så turbulent strøm ved hver systole pga. delvis avklemming av arterien. Under 110: laminær strøm ved hver systole fordi arterien er helt åpen.

Oppgave 3

Vener – h. forkammer – h. hjertekammer – lille kretsløp hvor de(n) setter seg fast i lungearterien(e).

Oppgave 4

Utånding i hvile er ikke energikrevende. Inspirasjonsmuskulatur slapper av når inspirasjonen er ferdig – lungenes (og til dels brystkassens) elastisitet samt det under inspirasjonen påførte økte trykk i abdomen (diafragma trekkes ned under inspirasjonen) reduserer lungevolumet. Redusert lungevolum gir økt alveoletrykk (Boyles lov: $p_1V_1 = p_2V_2$ ved konstant temperatur) som nå har blitt større enn atmosfæretrykket – trykkgradient fra lunger til omgivelser gjør at luft beveger seg fra lunger til omgivelser.

Oppgave 5

Fysikalsk oppløst i plasma (~7%), bundet til hemoglobin (karbaminhemoglobin, ~23%), og som bikarbonat (HCO_3^- plasma og røde blodlegemer ~70%).

Latin

Oppgave 6

Det store hullet. Foramen er substantiv og *magnum* adjektiv. *Foramen* er intetkjønn (det kan man se av adjektivsformen *magnum*) og genitivsformen er *foraminis magni*.

Oppgave 7

Fractura cranii. *Fractura* (brudd) står i nominativ mens *cranii* er genitiv av *cranium* (hodeskalle). Mao: hodeskallens brudd.

Oppgave 8

Digiti pedis sinistri, der *digiti* er flertall nominativ og *pedis sinistri* er genitiv av *pes sinister*. (forklaringen ikke etterspurt).

II – Statistikk

Oppgave 9

Vi bruker formelen om utvalgsstørrelse:

$$n = \frac{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}{(p_1 - p_2)^2} \cdot 7.9$$

Innsatt her 0.05 og 0.20, finner vi da en utvalgsstørrelse på $n=73$ i hver gruppe.

Oppgave 10 a

Et konfidensintervall for differansen er gitt ved

$$\hat{p}_1 - \hat{p}_2 \pm 1.96 \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1)}{n_1} + \frac{\hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_2}}$$

Vi finner med våre tall at dette blir (-0.099, 0.135).

Oppgave 10 b

Nullhypotesen er at $H_0 : p_1 = p_2$ mot alternativet $H_A : p_1 \neq p_2$. Vi kan bruke Pearsons kjikvadrat test som kan skrives som

$$\chi^2 = \frac{n(ab - bc)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}$$

Da finner vi at

$$\chi^2 = 0.89$$

med 1 frihetsgrad som gir at $P > 0.10$. Altså ingen signifikant forskjell ved å teste på denne måten.

Vi kan alternativt også bruke Y-testen, som er

$$Y = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)\bar{p}(1-\bar{p})}}$$

Da finner vi at $Y=0.299$. Ved å bruke normalfordelingstabellen, for en to-sidig test, får vi $P = 2 \cdot (1 - 0.6179) = 0.76$. Dette viser også at det ikke er signifikant forskjell.

Oppgave 11a

Vi kan beregne et 95% konfidensintervall for differansen ved

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm c \times SE(\bar{X}_1 - \bar{X}_2),$$

hvor c hentes fra Studentfordelingen med $n_1+n_2 - 2$ frihetsgrader og

$$SE(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = s_f \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}.$$

der

$$s_f = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Vi finner $s_f = 0.702$. Vi har 178 frihetsgrader i t-fordelingen, som gir tilnærming til normalfordelingen med $c=1.96$. Da blir konfidensintervallet $0.30 \pm 1.96 \cdot 0.105 = (0.09, 0.51)$

Oppgave 11b

La μ_1 og μ_2 betegne gjennomsnittsverdiene (effektene) i de to gruppene.

Vi vil teste: $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ mot $H_A : \mu_1 \neq \mu_2$. Da er teststørrelsen

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_f \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Vi har $s_f = 0.702$. Da er

$$t = 2.86$$

Her har vi 178 frihetsgrader og kan bruke normalfordelingen. Da finner vi p-verdien: $P < 0.05$. Vi forkaster nullhypotesen.

Oppgave 11c

Dette spørsmålet må vel stå ubesvart. Vi har en klinisk undersøkelse som viser at det ikke er forskjell, og en undersøkelse basert på en markør for blodpropp som viser forskjell. Da vi beregnet størrelsen på studien, antok vi at det var en firedobling av risikoen. Vi observerer en svært liten forskjell, og har altfor liten utvalgsstørrelse til å påstå signifikans. Hva vi vektlegger av evidens vil være avhengig av kvaliteten på de målene vi bruker for risiko for blodpropp. Skal vi bruke en klinisk undersøkelse eller en biologisk markør? Det virker «dristig» - basert på denne studien - å påstå at det er forskjell i risiko for de to gruppene.

III – Atferdsfag

Oppgave 12 a

Eksempler på Gretes sykdomsatferd: Varierende etterlevelse av behandling, oppsøkte ikke lege ved de første tegn på blodpropp, avbestilte av og til legetimer, bestemte medisiner selv.

Eksempel på Gretes helseatferd: lite fysisk aktivitet, (tidligere) røyking.

Oppgave 12 b

Sykdomsatferd er atferd parallelt med og i etterkant av sykdom som reaksjon på sykdom og sykdomstegn. Helseatferd er atferd i forkant av sykdom som påvirker helse og sykdom.

Oppgave 12 c

Konsekvensene av inadekvat sykdomsatferd kan være at pasienten ikke kommer tidsnok til behandling eller har for dårlig etterlevelse, som kan påvirke behandlingsresultatet.

Oppgave 13a

De ferdighetene som det er lagt vekt på i undervisningen er (1) å starte konsultasjonen med å etablere god kontakt med pasienten, (2) planlegge konsultasjonen sammen med pasienten, (3) innhente informasjon ved bl.a. å stille åpne og lukkede spørsmål, (4) lytte aktivt til pasienten, (5) beflitte seg på å ha god nonverbal kommunikasjon og (6) avslutte konsultasjonen med en oppsummering og en god avslutning.

Oppgave 13b

I den første samtalen er det spesielt viktig å gi litt ekstra tid, og gi rom til pasienten ved å legge vekt på aktiv lytting.

Oppgave 13c

Det å bygge opp et tillitsforhold til pasienten innebærer at legen gjennom god kommunikasjon viser pasienten respekt og gir pasienten en bekreftelse på at han/hun blir hørt og forstått. Nonverbal kommunikasjon med god øyekontakt og aktiv interesse er viktig. Det er viktig at legen er oppmerksom på om pasienten er engstelig eller viser andre emosjoner, og at legen responderer empatisk på disse.

V – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk

Oppgave 14

Nei, det er en risikofaktor.

Oppgave 15

En som ikke er syk, men som har forhøyet risiko for sykdom.

Oppgave 16

En tilstrekkelig årsak vil alltid føre til sykdommen (se f.eks. **boka** side 76).

En nødvendig årsak må være tilstede for at noen skal bli syke, men ikke alle som blir utsatt for den aktuelle faktor blir syke.

En medvirkende årsak er verken nødvendig eller tilstrekkelig. Å blir eksponert for en slik faktor øker sjansen for sykdom.

Oppgave 17

Det er ikke slik at alle som reiser med fly får blodpropp. Det går også an å få blodpropp uten å ha vært i et fly. Derfor er det kun en medvirkende årsak.

Oppgave 18

Rett svar: B.

Oppgave 19

Beslutningskompetanse forutsetter at pasienten har::

- Evne til å uttrykke et valg
- Evne til å forstå informasjon som er relevant for beslutningen om helsehjelp
- Evne til å anerkjenne denne informasjonen i sin egen situasjon
- Evne til å resonere med relevant informasjon i en avveining av de ulike behandlingsoalternativene
- Pasienten må kunne kommunisere

Oppgave 20

Konfidensintervallet krysser "the line of no effect" i figuren (verdien 1 for risikoforskjellen). I lys av den tilfeldige variasjon man må regne med, er den lille effekten man ser (se nedenfor) ikke signifikant.

Oppgave 21

Den enkleste veien til målet er her: $77/4481$ dividert på $90/4431 = 0,85$.

Oppgave 22

Her kan man tenke seg mange svar; at retningslinjene gir feil råd, at legene får mye informasjon fra legemiddelindustrien, at leger ikke leser så mye faglitteratur med mer. Det avanserte svaret er at tidligere metaanalyser også rommet data om pasienter med høyere blodtrykk og at man simpelthen antok at gevinsten var den samme på alle blodtrykksnivåer.

Oppgave 23

Mosjon, sunt kosthold, slutte å røyke.