



# UNIVERSITETET I OSLO

## DET MEDISINSKE FAKULTET

### Kontinuasjoneksamen, MEDSEM/ODSEM1 – Høst 2012

Onsdag 20. februar 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

#### Hans

Hans (32) er gårdbruker på en forholdsvis stor gård på Østlandet. Han er gift med Grete (27) og har to barn, Per (4) og Pål (1). Hans har alltid vært en svært aktiv kar, med mange jern i ilden og ihuga friluftsmann.

I vår var Hans utsatt for en trafikkulykke. Han skulle kjøre hjem fra et selskap i nabobygda og var ikke oppmerksom på at det hadde frosset på i løpet av kvelden og natten. Han mistet kontrollen på det glatte underlaget og kjørte av veien i nokså stor fart. Hans pådro seg store skader. Han kunne ikke bevege verken armer eller bein og hadde sterke nakkesmerter, men pustet selv og var våken, og kunne derfor bringes direkte fra skadestedet med ambulanshelikopter til universitetssykehusets flerregionale senter for traumebehandling. Her påviste man brudd i 6. nakkevirvel, med synlig skade av ryggmargen. Det ble også påvist en nokså komplisert kjevefraktur. Nevrologisk undersøkelse viste tilnærmet normale forhold tilsvarende ryggmargens C6 segment, men totale nevrologiske utfall fra og med C7 segmentet, dvs nevrologisk skadenivå C6.

Hans ble akuttbehandlet og operert ved universitetssykehuset. De aller første dagene virket han nokså desorientert og forvirret. Han greide seg uten pustemaskin og kunne etter kort tid innlegges ved regionens spesialiserte rehabiliteringsavdeling for ryggmargsskader, for et langvarig rehabiliteringsopphold

Etter utskrivning fra sykehuset kom Hans hjem til gården. I mellomtiden var det gjort en del ombygging i huset for at forholdene skulle legges til rette for ham, og han skulle ta standpunkt til mange praktiske spørsmål. Han virket imidlertid påfallende uinteressert og likegyldig og ville ikke snakke med andre mennesker om skaden og konsekvensene av denne. Hans ble tiltakende deprimert utover sommeren, og etter sterk oppfordring fra Grete hadde han noen timer hos fastlegen og etter hvert hos psykolog. Utover høsten, et års tid etter skaden, kunne han gradvis snakke med de nærmeste om sine reaksjoner. Han begynte han å vise mer interesse, både for sin egen funksjon og for gårdsdriften. Han ble opptatt av å få tilpasset hjelpemidler og ble mer villig til å samarbeide om å legge forholdene best mulig til rette.

## **I - Humanbiologi**

### Oppgave 1

Hvilke hovedfunksjoner har skjelettet?

### Oppgave 2

Hvilke ulike typer ledd har vi (gi eksempler)?

### Oppgave 3

Beskriv hvordan et ekte ledd er bygget opp (gjørne ved hjelp av et eksempel).

### Oppgave 4

Forklar kort hvilke ulike deler sentralnervesystemet vårt består av.

### Oppgave 5

Hvilke målceller har det autonome nervesystemet?

### Oppgave 6

Beskriv en enkel refleksbue som har sitt reflekscenter i ryggmargen.

### Oppgave 7

Hans hadde en tverrsnittslesjon på C7 segment nivå, men klarte seg uten pustemaskin. Hvordan kan dette forklares?

## **Latin**

### Oppgave 8

Lillehjernen heter *cerebellum* og telt heter *tentorium*. Ut fra ordenes nominativendelse skal du se hvilket kjønn hvert av ordene har og hvilken deklinasjon de bøyes etter. Hva heter lillehjerneteltet, og hvordan er dette uttrykket konstruert?

### Oppgave 9

Hva er flertallsformen i nominativ av henholdsvis *cerebellum* og *tentorium*?

### Oppgave 10

Ordet *os* (nominativ) er egentlig to ulike termer (ord) som har ulik bøyingsstamme. Gjør greie for hva ordene kan bety og hva de heter i genitiv.

## **II – Statistikk**

### Oppgave 11

Etter en slik skade som Hans har opplevd kan opptrening være avgjørende. Et viktig resultat av en slik opptrening vil være å øke lungekapasiteten. Det er kjent at trening gir økt lungekapasitet for friske menn, men et forskningsteam hadde stilt spørsmålet om man i opptreningen av pasienter med den type skade som Hans hadde opplevd, også ville ha utbytte av trening.

Legeteamet på rehabiliteringssykehuset der Hans var innlagt hadde inngått et forskningssamarbeid med andre sykehus for å gjennomføre en klinisk kontrollert studie av pasienter med alvorlige traumer etter trafikkskade. Formålet var å undersøke effekten av trening på lungekapasitet. Pasientene ble randomisert til to grupper, én med og én uten opptrening. Lungekapasiteten ble målt ved oppstart og slutten av studien. Lungekapasitet måles ved PEF (Peak Expiratory Flow) som viser maksimal strømningshastighet ved utpusting. PEF måles i liter per minutt (l/min). Økte verdier tyder på økt lungekapasitet. Det var  $n=20$  pasienter i hver av de to gruppene. I begge gruppene ble det observert en bedring i lungekapasitet. I gruppen med trening var den gjennomsnittlige bedringen på 100 l/min, med et standardavvik på 50 l/min. I gruppen uten trening var bedringen på 60 l/min, med et standardavvik på 30 l/min. Vi antar at målingene av lungekapasitet er normalfordelte.

- Beregn et 95 % konfidensintervall for differansen i bedring for gruppen med og uten trening.
- Sett opp en nullhypotese for å teste om det er forskjell i bedring mellom de to gruppene. Test hypotesen. Hvilken konklusjon trekker du?

### Oppgave 12

Flere av forskerne i teamet syntes at det ville gi et bedre inntrykk av effekten av trening hvis man studerte hvor mange som oppnådde bedring. De definerte da bedring ved at økningen i PEF-målingene fra starten til slutten av studien skulle være på minst 50 l/min. Med dette kriteriet for bedring fikk de følgende tabell for sammenhengen mellom trening og bedring.

	Uten trening	Med trening	Totalt
Bedring	10	16	19
Ikke bedring	10	4	21
Totalt	20	20	40

- Forklar kort hvorfor dette er en situasjon med to binomiske forsøk, der vi er interesserte i å undersøke differansen mellom to andeler.
- Beregn et 95 % konfidensintervall for differansen i andelen med bedring mellom gruppen med trening og uten trening.
- Sett opp en nullhypotese for nå å teste sammenhengen mellom trening og bedring i PEF-målinger. Test hypotesen. Hvilken konklusjon trekker du?
- Forklar kort hvorfor det er rimelig å randomisere pasientene til gruppene med og uten trening. Hva er blinding, og er det mulig her?

### **III – Atferdsfag**

#### Oppgave 13

Gjør greie for noen typiske faser i menneskers reaksjon på alvorlige kriser. Gi eksempler fra fortellingen om Hans.

#### Oppgave 14

- a) Hva mener vi med mestring av sykdom og funksjonsbegrensninger?
- b) Hvordan kan vi klassifisere mestringsatferd? Gi eksempler på ulike type mestring fra fortellingen om Hans.

#### Oppgave 15

Hans kom til et rehabiliteringssykehus etter skaden

- a) Hvordan vil du definere rehabilitering?
- b) Gjør greie for ICF-modellen (International Classification of Function). Gi eksempler på de ulike funksjonsområdene fra fortellingen om Hans.

### **V – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk**

#### Oppgave 16

Er skader en vanlig dødsårsak i (relativt sett) trygge Norge?

#### Oppgave 17

Nevn tre eksempler på forebyggende tiltak for å forebygge dødsfall på veiene i Norge.

#### Oppgave 18

Hvis du skulle lage en aksjon for forebygging av farlig kjøring blant unge menn i den bygda du arbeidet i, hvilket tiltak ville du satset mest på?

#### Oppgave 19

Hva er uførepensjon og hvem kan få det?

#### Oppgave 20

Hvilken lov regulerer uførepensjon?

#### Oppgave 21

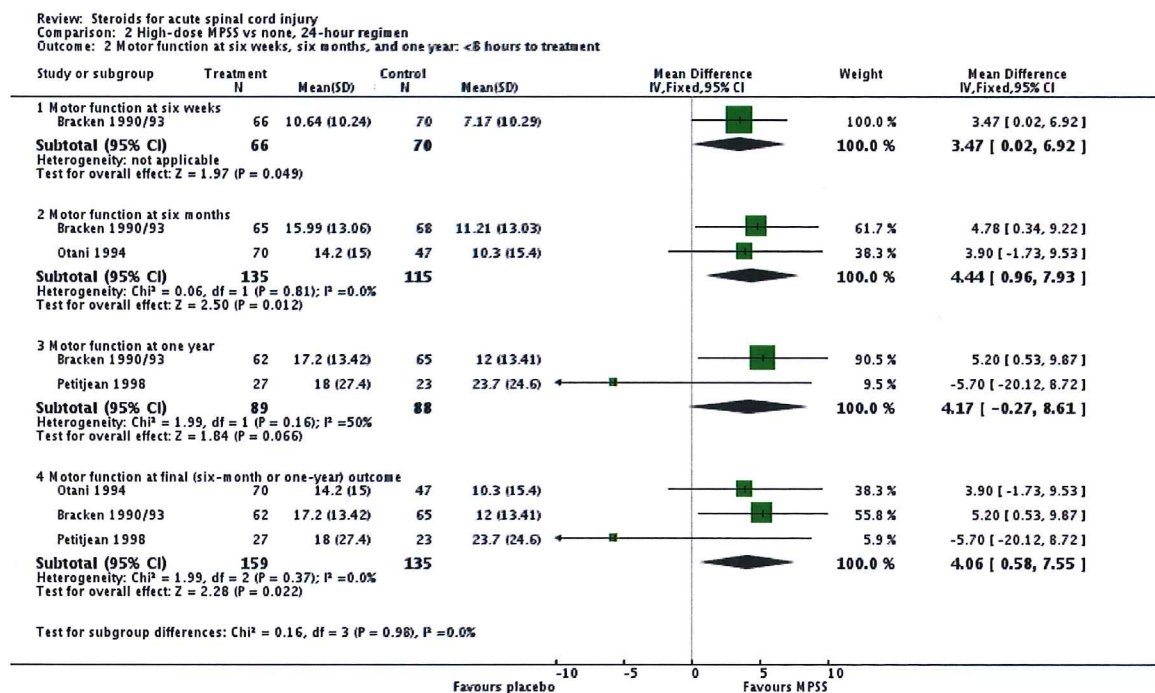
Hvorfor er det bekymring over et økende antall unge uførepensjonister når uførepensjon på mange måter er et gode?

#### Oppgave 22

Du har hørt av en kollega at i akuttforløpet av tverrsnittslesjoner kan det bedre utfallet dersom pasienten får tilført steroider. I skrivet fra sykehuset er ikke slik behandling nevnt. Du blir nysgjerrig og lurert på hva dokumentasjonen er for at steroider i akuttforløpet bedrer motorisk funksjon (bevegelsesevnen). Hva slags artikkel ville du lete etter og hvor?

## Oppgave 23

Du får tak i artikkelen og figuren nedenfor er gjengitt. Utfallet er her gjennomsnittsskåre for motorisk funksjon. Er det en effekt av behandlingen? Gi en kort begrunnelse.



Analysis 2.2. Comparison 2 High-dose MPSS vs none, 24-hour regimen, Outcome 2 Motor function at six weeks, six months, and one year: <8 hours to treatment.

## Oppgave 24

Det viser seg i ettertid at Hans ikke fikk slik behandling på sykehuset. Hvem kan pasienten i et slikt tilfelle klage til?

## Oppgave 25

Kan han få erstatning? Hvem tilstår slik erstatning?

## Sensorveiledning kontinuasjonseksamen, MEDSEM/ODSEM1 – Høst 2012

### I - Humanbiologi

#### Oppgave 1

Reisverk for resten av kroppen; beskyttelse (for eksempel thorax, skalle); feste for sener/muskulatur; gjennom ledd interagerer skjelett med muskulatur og gir bevegelse; mineraldepot (kalsium og fosfat); i deler av skjelettet produseres og modnes blodceller.

#### Oppgave 2

Synovialledd (kne, albu, hofte); bruskledd (ribben/brystben); fibrøse ledd (mellom ben i hodeskallen).

#### Oppgave 3

Bendeler adskilt av en leddspalte som inneholder leddvæske (synovialvæske) – benenes leddflater er kledd med leddbrusk – leddkapsel lukker leddspalten fullstendig til en leddhule – stabiliserende ligamenter.

#### Oppgave 4

Ryggmarg (medulla spinalis) – hjernestamme (medulla oblongata, pons, mesencephalon) – lillehjerne (cerebellum) – forhjerne (diencephalon og cerebrum).

#### Oppgave 5

Glatte muskelceller (+ hjertemuskel) og kjertelceller.

#### Oppgave 6

Perifere sensoriske nerveender (eller sanseceller som muskel- og senespoler) stimuleres – aksjonspotensialer i sensoriske fibre ankommer ryggmarg gjennom bakre rot og gjør synapse bl.a. på motoriske forhornceller – aksjonspotensialer genereres og ledes i motonevronenes aksoner og frigjør signalsubstans i nevro-muskulær synapse – generering av aksjonspotensialer i muskelfibrene – kontraksjon av muskel.

#### Oppgave 7

Diafragma, den viktigste inspiratoriske muskelen, mottar sine kommandoer fra motonevroner som sitter i forhornet i C3-C5 segmentene. Respirasjonssyklus styres av respirasjonssenteret i hjernestammen. Forbindelsen mellom respirasjonssenteret og diafragmas motonevroner ligger over tverrsnittslesjonen og affiseres ikke av denne.

### **Latin**

#### Oppgave 8

Begge ord er 2. deklinasjon, intetkjønn. Lillehjerneteltet heter *tentorium cerebelli*, dvs lillehjernens telt, der *cerebelli* er genitiv og *tentorium* nominativ.

### Oppgave 9

*Cerebella* og *tentoria* (alle intetkjønnsord ender på a i nominativ flertall, alltid, men når sant skal sies, bruker man ikke disse ordene i flertall i anatomen, ettersom hvert individ bare har én lillehjerne og ett lillehjernetelt.)

### Oppgave 10

*Os -gen. ossis* betyr knokkel (3.dekl intetkjønn). *Os -gen. oris* betyr munn/munning (3. dekl intetkjønn)

## II – Statistikk

### 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  $s_f = 41.23$ . Vi har 38 frihetsgrader i t-fordelingen. Hvis vi i tabellen bruker 40 frihetsgrader, gir dette  $c=2.02$ . Da blir konfidensintervallet

$$40 \pm 2.02 \cdot 13.04 = (13.6, 66.4)$$

Hvis vi i tabellen bruker 30 frihetsgrader, finner vi  $c=2.04$ . Da blir konfidensintervallet

$$40 \pm 2.04 \cdot 13.04 = (13.4, 66.6)$$

### Oppgave 11b

La  $\mu_1$  og  $\mu_2$  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  $s_f = 41.23$ . Da er

$$t = 3.07.$$

Vi bruker tabellen for t-fordelingen med 38 frihetsgrader og finner at p-verdien er  $P < 0.01$ . Vi forkaster nullhypotesen.

### Oppgave 12a

Vi har to grupper, de med og de uten trening. Vi undersøker en egenskap som kan anta to verdier, enten bedring eller ikke bedring. Observasjonene er uavhengige av hverandre. Da er antallet med bedring i hver gruppe binomisk fordelt.

### Oppgave 12b

Et konfidensintervall for 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 er (0.02, 0.58).

### Oppgave 12c

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

kjikkvadrattest

Som kan skrives som

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

Da finner vi at

$$\chi^2 = 3.96$$

Med 1 frihetsgrad. Som gir at  $P < 0.05$ . Altså 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  $Y=1.99$ . Ved å bruke normalfordelingstabellen, ved en to-sidig test får vi  $P = 2 \cdot (1 - 0.9767) = 0.047$ .

### Oppgave 12d

Randomisering betyr at vi loddtrekker pasientene mellom behandlet og ubehandlet gruppe. Dette er avgjørende viktig i klinisk kontrollerte studier, siden vi skal "tilfeldiggjøre" alle andre effekter enn behandlingseffekten.

Blinding betyr at det skal være ukjent for pasienten om han/hun er behandlet eller ikke.

Dobbelblinding betyr at hvem som får behandling er ukjent både for pasient og "behandler".

I denne situasjonen er det ikke mulig å blinde verken for pasient og for "behandler". Dette reduserer validiteten av studien

## **III – Atferdsfag**

### Oppgave 13

Det er vanlig å nevne tre faser: sjokkfasen (ofte preget av forvirring og følelsesmessig kaos), reaksjonsfasen (psykologisk bearbeiding, ofte preget av tapsopplevelse og sorg, ev. depresjon;



andrer gang av forsvarsreaksjoner) og nyorienteringsfasen (pasienten blir mer opptatt av framtiden og omgivelsene).

Eksempler på Hans' reaksjoner:

Sjokk: . "De aller første dagene virket han nokså desorientert og forvirret"

Reaksjonsfasen: "Han virket påfallende uinteressert og ville ikke snakke med andre mennesker om skaden og konsekvensene av denne. Hans ble tiltakende deprimert"

Nyorientering: " Han begynte han å vise mer interesse, både for sin egen funksjon og for gårdsdriften"

#### Oppgave 14a

Mestring er definert som forsøk på å unngå, redusere, tolerere eller forholde seg aktivt og problemsløsende til inde og ytre krav som oppleves som en utfordring i forhold til individets ressurser.

#### Oppgave 14b

Mestringsatferd blir i undervisningen beskrevet som tilnærmingsorientert eller unngåelsesorientert mestring. For hver av disse to hovedformene for mestring kan vi se kognitive, emosjonelle, sosiale og handlingsorienterte strategier.

Eksempler på unngåelsesorientert mestring:

Kognitivt: Hans er i en periode påfallende uinteressert i konsekvensene av skaden.

Emosjonelt: Han virker emosjonelt likegyldig

Sosialt: Han vil ikke snakke med andre om konsekvensene av skaden

Handlingsmessig: Han forholder seg passiv

Eksempler på tilnærmingsorientert mestring:

Kognitivt: Han viste etter hvert interesse for sin situasjon

Emosjonelt og sosialt: Han snakket med de nærmeste om sine reaksjoner

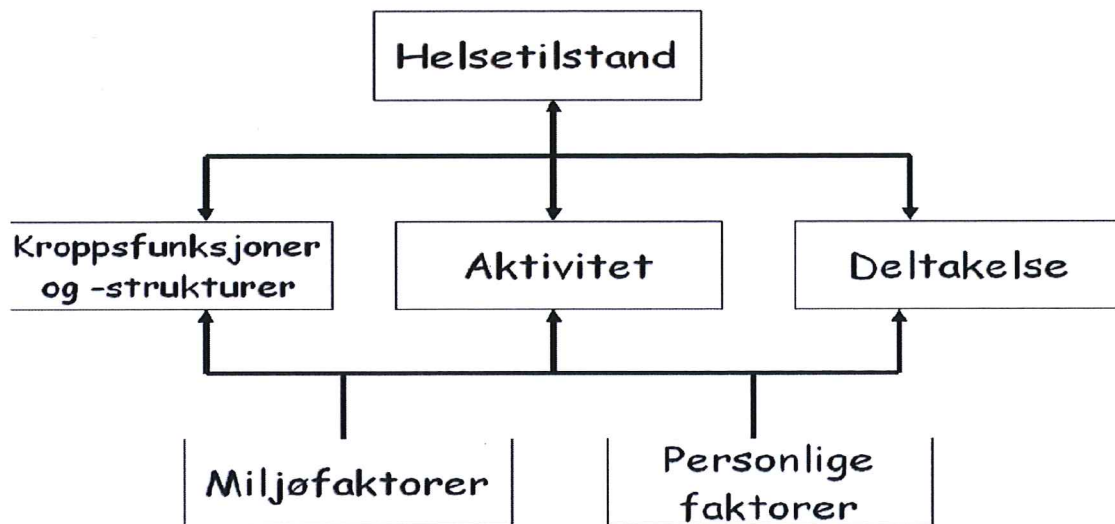
Handlingsmessig: Han blir opptatt av å tilpasse hjelpemidler etc.

#### Oppgave 15a

Rehabilitering er beskrevet som helsetjenestens planmessige arbeid for at den som har funksjonsbegrensninger skal kunne gjenvinne, bevare eller utvikle funksjonsevnen med sikte på størst mulig grad av selvstendighet og livskvalitet.

#### Oppgave 15b

ICF-modellen er WHO's klassifiseringssystem for funksjon (International Classification of Function)



Eksempler på begrensninger i funksjon:

Kroppsfunksjoner og strukturer: Lammelser som følge av C6-lesjon

Aktivitet: Begrensninger i dagliglivsaktiviteter (påkledning, matlaging etc.)

Deltakelse: Begrensninger i forhold til yrkesdeltakelse

## V – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk

### Oppgave 16

Ja, det er den 4. viktigste dødsårsak blant alle. Blant unge menn er det den viktigste årsak til for tidlig død. Se *Tenke- og arbeidsmåter i medisinen* side 198-99.

### Oppgave 17

F.eks. promillegrenser, fartsgrenser, setebelter

### Oppgave 18

Her kan det tenkes mange gode svar, og det er ikke akkurat noen fasit. Bruk av sosiale medier for å få til en kulturrendring, politibesøk på videregående skole, etablere kontakt mellom trafikkskadde og ungdomsgjengene i bygda, er eksempler.

### Oppgave 19

Støtte til livsopphold for personer som pga. sykdom ikke kan jobbe.

### Oppgave 20

Lov om folketrygd/Folketrygdloven

### Oppgave 21

Koster samfunnet mye, mange har restarbeidsevne som ikke blir utnyttet, vanskelig å vite når folk er syke "nok".

### Oppgave 22

En systematisk oversikt (eller metaanalyse, litteraturoversikt) i Cochrane Library.

### Oppgave 23

Ja, det er en positiv effekt av behandlingen. Det samlede effektestimater ligger til høyre for "the line of no difference"; i den retning som er i favør av behandlingen. Konfidensintervallet krysser ikke linjen. Det er imidlertid nok så få pasienter som er studert, og konfidensintervallet er vidt.

### Oppgave 24

Fylkeslegen (pasientombudet er også ok).

### Oppgave 25

Ved feilbehandling kan man få erstatning fra Norsk pasientskadeerstatning.