

Geriatrisk radiologi

AV JONN TERJE GEITUNG

Avdelingsoverlege dr. med, Radiologisk avdeling, Haraldsplass Diakonale Sykehus, Bergen

«Geriatrisk radiologi, det er jo bare generell radiologi det», bemerket en kollega, og det er vel på sett og vis riktig. Det finnes likevel forskjeller, det gjelder både sykdoms-panorama og bruk av metoder.

- Eldre har ofte multiple sykdommer.
- Eldre har ofte problemer med bevegelse i ledd og å kunne gjennomføre undersøkelser som krever medvirkning fra pasienten.
- Eldre med langtkommet sykdom eller flere sykdommer, er ofte «skjørere» enn yngre og vil tåle dårligere belastninger i forbindelse med enkelte undersøkelser.
- De fleste «vanlige» sykdomstilstander øker i insidens og prevalens med økende alder, og noen sykdommer sees alt overveiende hos eldre, så som hjerneslag og demens.
- Osteoporotisk skjelett gjør en del eldre mer utsatt for frakturer, og diabetes II gir problemer både for pasientens helse og for gjennomføringen av kontrastundersøkelser på røntgen.
- Cancer øker med alderen, men det blir vanskeligere å gjennomføre gode undersøkelser for å diagnostisere det. Det er spesielt de «hyppige sykdommene» colorectal cancer og prostatacancer som man bør tenke på.
- Det vil bli flere tilfeldige funn i forbindelse med billegdiagnostikk, både funn som betyr noe og funn som er uten betydning.
- Det er et spørsmål om å utrede eller ikke utrede, om kostnader og prioriteringer og om hvor langt pasientene egentlig ønsker å drive en utredning. Problemstillingene blir spesielt viktige for radiologi, som kanskje fremste representant for høyteknologisk medisin. Eldre blir ofte, både bevisst og ubevisst, nedprioritert. Er det riktig, og gir det egentlig det vi er ute etter i form av mindre kostnader og lettere behandling?

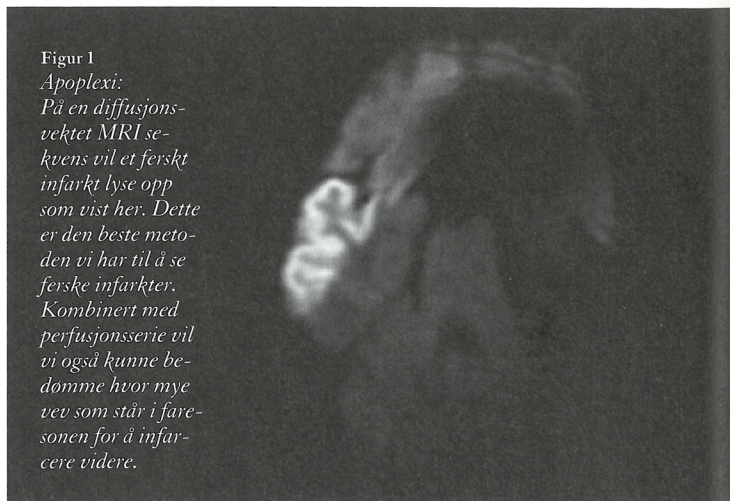
Når det gjelder metodevalg, så vil jeg først fortelle hvor enkel en moderne CT undersøkelse er. Pasienten ligger stille på et bord i et lite antall minutter og undersøkelsen kjøres ved at pasienten dras gjennom «smultringen» i maskinen. En CT av thorax + abdomen vil gi mye mer informasjon enn ultralyd + rtg og være mindre plagsomt for pasienten.

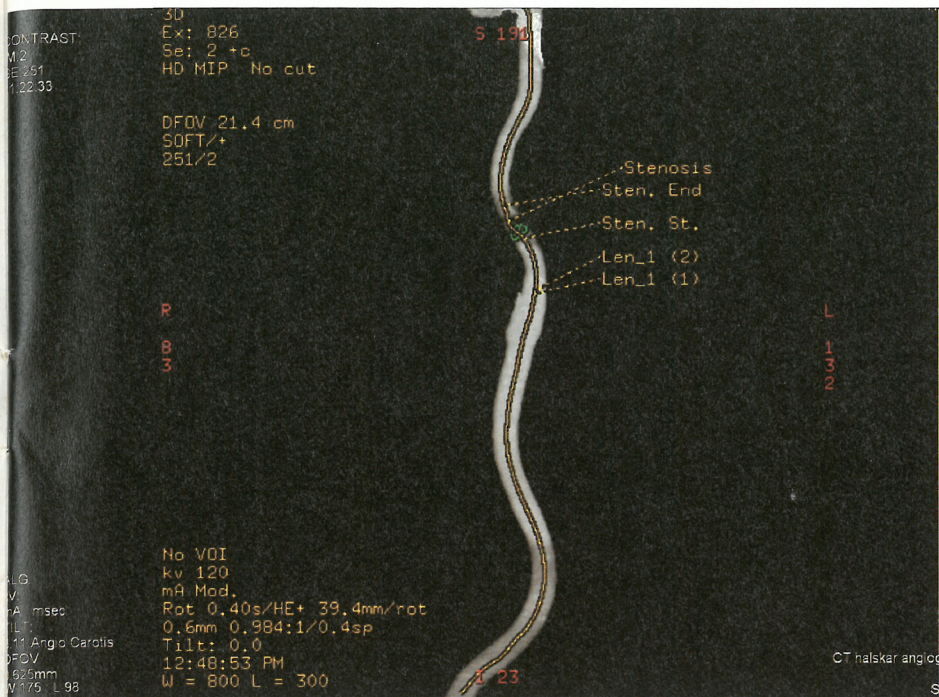
På toppen av det, så vil en CT ofte være mindre tidkrevende personalmessig, spesielt for pasienter som ikke kan stå eller bevege seg på kommando. Hos unge pasienter betyr CT'ens forholdsvis høye stråledose at man er tilbakeholden, men for eldre er CT en strålende god undersøkelse. Det er ikke alltid det beste, men ofte er det både det enkleste og beste, og man bør ha det i tankene som et godt alternativ for eldre pasienter.

Innen medisinen er vi vant med å gå organmessig til verks, så artikkelen disponeres først etter organsystemer, hvilke sykdommer som er mest aktuelle for radiologisk diagnostikk, og hvilke metoder som er mest aktuelle å bruke. Det som kommenteres er det jeg oppfatter som spesielt for eldre, i tillegg kommer alle de sykdommene som eldre kanskje har mer enn andre, men som er fordelt mer over hele aldersspekteret.

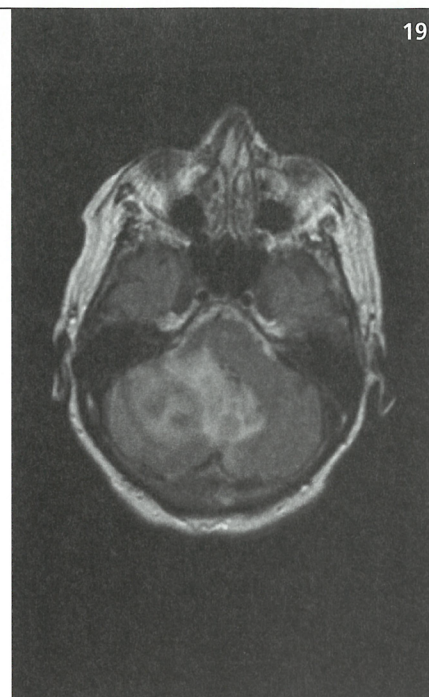
Hodet. Det viktigste her er slagdiagnostikk. Her er MR nesten enerådende. MR med diffusjon gir en eksakt diagnostikk med en gang og gir også en god pekepinn på hvor gammelt et eventuelt infarkt er (fig 1). I en akutfase vil også MR-perfusjon være av verdi for å se hvor mye av området omkring det akutte infarkt som er truet. Hvis det er mye vev i faresonen blir det viktig å gå inn med actilyse. I fortset-

Figur 1
Apoplexi:
På en diffusjons-
vektet MRI se-
kvens vil et ferskt
infarkt lyse opp
som vist her. Dette
er den beste meto-
den vi har til å se
ferske infarkter.
Kombinert med
perfusjonsserie vil
vi også kunne be-
dømme hvor mye
vev som står i fare-
sonen for å infar-
cere videre.





Figur 2
Resultatet av en CT angio. Her er det merket og analysert en stenose i a. carotis. På samme måte kan man også analysere arterier andre steder, f. eks. coronarår.

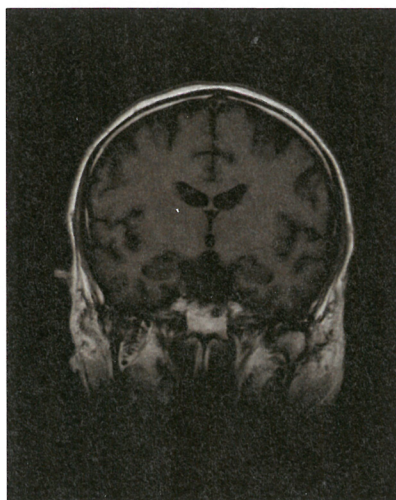


Figur 3
Stor tumor i cerebellum, sees som det lyse i den ellers grå massen.

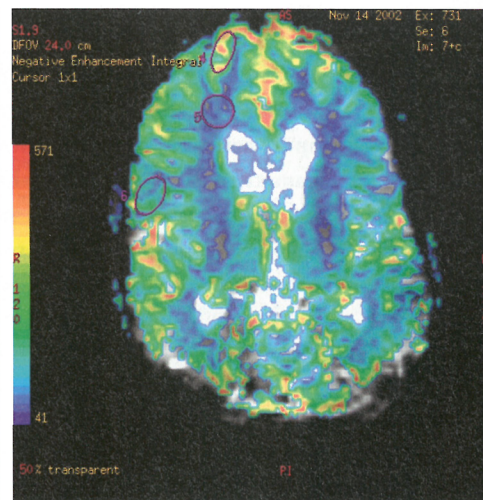
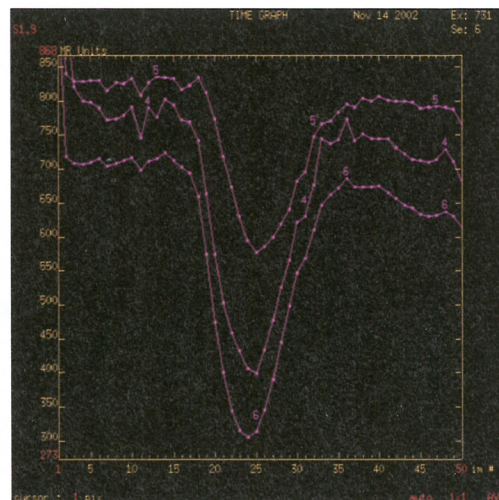
telsen av slagdiagnostikken er det også viktig å se på blodforsyning og atherosclerose da det kan være mulig å gjøre noe med f.eks. stenoser i carotidene (fig 2). For diagnostikk av precerebrale kar har vi tre muligheter; MR-angio, CT-angio og duplex-Doppler ultralyd. Alle metodene stiller krav til både utstyr og kompetanse, så man får høre med sin lokale, radiologiske avdeling hva som er tilgjengelig. Demensdiagnostikk er dominerende innen geriatri, men har vært et mindre problem innen radiologi – vi har helst konsentrert oss om å utelukke annen patologi som tumores og store infarkter (fig 3). Demente utgjør en stor gruppe pasienter som nødvendigvis vil øke med et økende antall eldre.

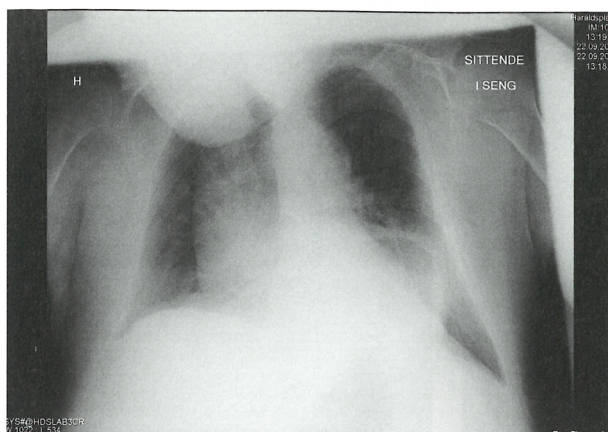
Demens er kanskje det som i dag tydeligst skiller ut geriatri fra andre fag, og derved blir demensutredning også viktig innen geriatrisk radiologi. Demensutredning med MRI er et område som ikke mange driver med, men som har en økende utbredelse og interesse. Det er gjort en del vedrørende volumetri, altså målinger av substans i forhold til bestemte strukturer, som hippocampus (figur 4), eller forholdet mellom grå og hvit substans. Noe er gjort innen perfusjonsmålinger (figur 5), men her er litteraturen liten. Det er en sammenheng mellom volum av hippocampus og Alzheimers sykdom og det er påvist sammenheng mellom perfusjon og demens.

Figur 4
Coronalt snitt gjennom hjernen. Her er ett av snittene som kan brukes for vurdering av volum/atrofi av hippocampus. Tette snitt gir mulighet for å måle volum, og også se bedre på skillet grå/hvit substans.



Figur 5
Tre perfusjonskurver. Denne pasienten har generelt heller lav perfusjon. På det visuelle bildet ser vi en fargelegging som gir en grov presentasjon av perfusjonen.

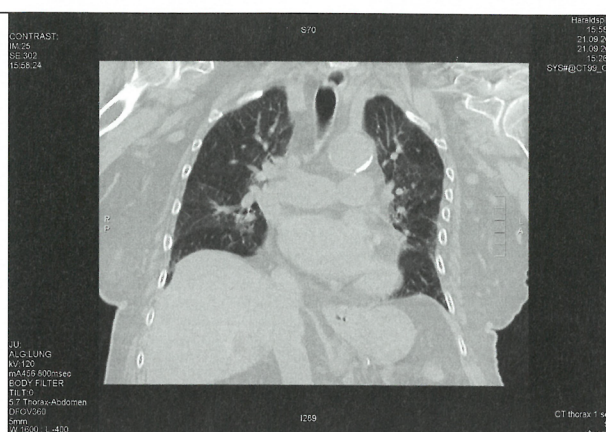




Figur 6
Dette er et frontalbilde av hjerte/lunger av en pasient som sitter. Det gir en «feil» vinkling og blir et vanskelig bilde å få god informasjon fra. Vi ser et hiatushernie, men ellers virker det normalt.

Thorax. Røntgen thorax er den hyppigste undersøkelsen ved enhver radiologisk avdeling, og den kommer nok til å forbli mye brukt også i fremtiden. For en pasient som kan stå uten hjelp (pasienten må stå alene i thoraxstativet), er det en grei undersøkelse som gir mye informasjon. Hvis pasienten sitter eller ligger er det begrenset med informasjon å få (fig 6). Selv det beste thoraxrøntgen gir betydelig mindre informasjon enn en CT, så hvis man er ute etter detaljinformasjon om lungene eller oppfylninger i mediastinum, er CT å foretrekke (fig 7). Er problemstillingen en pneumoni, eller kontroll av kjent sykdom, vil nok et rtg thorax være tilstrekkelig. Når velge CT da? Forsøkene med mobilt røntgen til sykehjem i Oslo har vært vellykket, og hvis dette blir videreført til andre deler av landet vil kanskje svaret bli at man skal se hvor mye informasjon det er å få uten å flytte pasienten. Hvis pasienten flyttes til en radiologisk avdeling for en undersøkelse av thorax, vil jeg anbefale følgende: Pasienter som kan stå og ikke har en for komplisert problemstilling sendes til rtg thorax, pasienter som ikke kan stå, samt pasienter som har vanskelige/kompliserte problemstillinger, vises til CT-thorax. Moderne CT-maskiner har en mulighet for å utføre utredning av hjertet, inklusive CT-angio av coronare kar (fig 8). Dette er avhengig både av maskin og kompetanse, men der hvor det er mulig, vil det være et alternativ til annen utredning (som kanskje er umulig å utføre).

Abdomen. Her er det ikke noe som utpeker seg spesielt for eldre. CT-colon kan være et mer skånsomt alternativ til andre colonundersøkelser. Prostata er et vanskelig område uansett hvilken diagnostikk. Et problem i forbindelse med nyrene er diabetes/diabetisk nefropati/nyresykdom generelt og kontrastmidler. Det finnes retningslinjer for metforminbruk og kontrast og det finnes også retningslinjer for kreatinin og kontrast. En pasientgruppe vi helst vil unngå å gi iodbasert kontrastmiddel til er pasienter med diabetisk nefropati og pågående behandling med metformin. Detaljopplysninger om dette kan fåes hos enhver radiologisk avdeling. Det finnes også tilgjengelig publiserte både nasjonale og internasjonale retningslinjer om dette.



Figur 7
Dette er et coronalt snitt fra en multidetektor-CT. Med ny CT-teknikk har snittene like god oppløsning, uansett hvilket plan vi velger å rekonstruere snittene i.

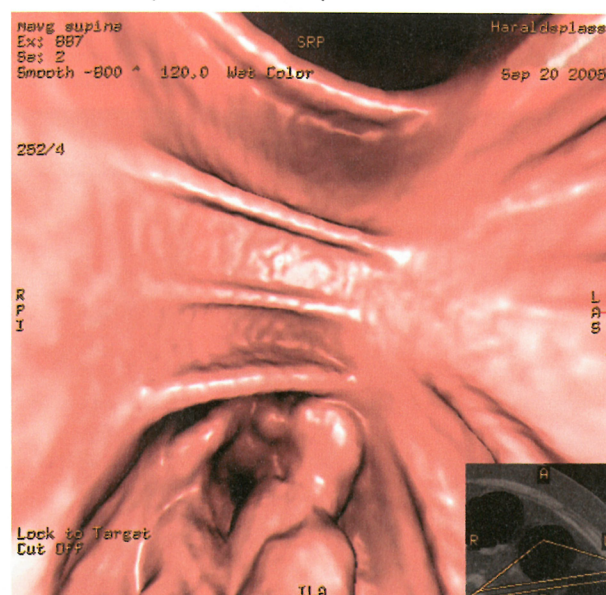
Skjelett. Osteoporose og skjelettmetastaser er det som det blir mer av med alderen. Når det gjelder det siste, så blir det innsatsen i forhold til grunnsykdommen som styrer, billediagnostikk er MR og scintigrafi. Osteoporose betyr fracturer og der er gjerne vanlig røntgen førstediagnose.

Kar, både arterielle og venøse. Eldre har de samme problemerne som vi ser også noe tidligere i år. Eldre har gjerne mer forandringer og andre sykdommer, det blir da oftere spørsmål om non-invasive undersøkelser som MR-angio, CT-angio og duplex-Doppler ultralyd.

Her vil jeg sett opp en, noe forenklet, oversikt over hva jeg anser som beste valg for en del pasienter i denne pasientpopulasjonen:

- **Akutt slag.** Pasientene bør få en akutt MRI med diffusjon (figur 1), både for positivt å påvise infarkt og for å avklare blødning. Hvis ikke MRI kan tas raskt nok, får en nøye seg med CT for å avklare om blødning eller ikke. Hode-skader skal undersøkes med CT.

Figur 8. *Bilde fra en virtuell endoscopi.
Vi ser her en buklete cancer som buker inn i colon.*



- **Puste- og lungeproblemer.** Hjertesvikt kombinert med infeksjoner er hyppig forekommende i denne pasientgruppen. Dessuten følger det ikke sjelden med andre sykdommer som KOLS gammel tuberkulose og metastaser. Det bør brukes CT mye oftere enn i dag. Vanlig rtg vil ofte ikke avklare problemet, selv om det kan gi mye informasjon. CT vil gi bedre informasjon om stuvning, infiltrater og eventuelle maligne sykdommer enn det vi kan forvente å få fra et rtg thorax, gjerne bare frontalbilde.
- **Akutt abdomen.** Her er CT et svært klart førstevalg, ingen annen metode vil kunne gi så mye informasjon på så kort tid. CT er best på å se fri luft, ileus og fri væske. Selv en akutt CT vil gi en del informasjon om kar og vil kunne avsløre større svulster. En røntgen oversikt abdomen er mer belastende for en dårlig pasient og vil gi lite informasjon. Problemstillingene er fri luft pga av perforasjoner, noe som vil være hyppigere med økende alder; ileus på grunn av cancer både i og utenfor tarmtractus; betennelser som diverticulitt; urinveisproblemer som konkrementer eller prostata, eller galleproblemer som konkrementer eller betennelse; også tarmischemi blir et problem som det vil være mulig å si noe om, i alle fall mistenke.
- **Brudd, delvis på basis av osteoporose.** Her vil man i hovedsak kunne avklare problemet med vanlig røntgen. MRI vil kunne være en supplerende undersøkelse for å avklare.
- **Utredning av cancer, hjerte- karsykdommer og andre sykdommer** skjer hos eldre som hos yngre. Det er to til-

leggsproblemer: Eldre har oftere flere sykdommer og er multimedisinert og det kommer et spørsmål om hvor langt man skal gå i sin utredning. Det første punktet taler for å gå til undersøkelser som gir mye i en undersøkelse, som CT og MRI, det andre spørsmålet er et generelt spørsmål for medisin og samfunn.

Og hva blir så konklusjonen? Den får vel leseren trekke selv, men jeg vil påpeke at avansert teknologi som CT er raskere og skånsommere enn de fleste konvensjonelle metoder og bør brukes mer i denne aldersgruppen. Jeg vil også påpeke at det kliniske skjønner er like viktig som før. Husk å spørre om konsekvens av en utredning. Hva vil et svar, uansett hva det måtte være, føre til? Hvilken endring i behandling vil det gi?

Referanser

- Grainger, Allison, Adam, Dixon: Grainger and Allison's Diagnostic Radiology. Churchill Livingstone, London 2002
- Impallomeni, Smiddy, Lipton, Curati, Allison. Diagnostic Imaging in the Elderly. Martin Dunitz Ltd, London 2002
- Husband, Reznick. Imaging in Oncology. ISIS Medical Media. Oxford 1998.
- Lærum et al. Sykehjemsrøntgen på hjul. Michael 2/05. Artikkelsamling. Dnlf, Oslo 2005

Har du kommentarer, reaksjoner eller spørsmål om artikkelen? Inspirerer den deg til å skrive noe selv? Ansvarlig redaktør for denne artikkelen har vært Gunhild Felde. Kontakt henne på gunhild.felde@senswave.com

Cialis Lilly ICOS

Legemiddel mot erektil dysfunksjon.

TABLETTER, filmdrasjerte 10 mg og 20 mg: Hver tablett inneholder: Tadalafil 10 mg, resp. 20 mg, hjelpestoffer. Fargestoff: Jernoksid (E 172).

Indikasjoner: Behandling av erektil dysfunksjon. Seksuell stimulering er nødvendig for effekt. Ikke indisert for bruk hos kvinner. **Dosering:** Anbefalt dose er 10 mg tatt før forventet seksuell aktivitet. Hos pasienter hvor tadalafil 10 mg ikke gir tilstrekkelig effekt, kan tablettene 20 mg forsøkes. Tabletten kan tas med eller uten mat. Preparatet kan tas minst 30 minutter før forventet seksuell aktivitet. Maks. dosering er 1 gang daglig. Daglig bruk frarådes sterkt da sikkerhet ved langtidsbruk ikke er klarlagt, og også fordi effekten av tadalafil vanligvis varer lenger enn en dag. **Nedsatt nyrefunksjon:** Dosejustering ikke nødvendig ved mild til moderat nedsatt nyrefunksjon. Ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon er 10 mg maks. anbefalt dose. **Nedsatt leverfunksjon:** Anbefalt dose er 10 mg tatt før forventet seksuell aktivitet. Det foreligger begrensede data vedrørende alvorlig leversvikt («Child-Pugh» grad C). Forskrivning bør baseres på grundig individuell vurdering av fordeler og risiko. Det foreligger ikke data for administrering av høyere doser enn 10 mg, se forøvrig Forsiktighetsregler. **Eldre eller diabetikere:** Dosejustering er ikke påkrevd. **Barn og ungdom:** Bør ikke brukes av personer under 18 år. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for tadalafil eller et eller flere av hjelpestoffene. Kan forsterke den blodtrykk-senkende effekten av nitrater, og er derfor kontraindisert hos pasienter som behandles med alle former for organisk nitrat. Legen skal vurdere potensiell risiko for hjerte problemer som følge av seksuell aktivitet hos pasienter med kjent kardiovaskulær lidelse/hjertelidelse. Følgende pasientgrupper med kardiovaskulære lidelser er ikke inkl. i kliniske utprøvinger og bruk av tadalafil er derfor kontraindisert: Pasienter med hjerteinfarkt i løpet av de siste 90 dager, pasienter med ustabil angina eller angina som har oppstått under samleie, pasienter med hjertesvikt N-III klasse II eller høyere i løpet av de siste 6 måneder, pasienter med ukontrollerte arytmier, hypotensjon (<90/50 mmHg), eller ukontrollert hypertensjon, pasienter som har hatt slag i løpet av de siste 6 måneder. **Forsiktighetsregler:** Anamnese og fysisk undersøkelse skal gjennomføres for å diagnostisere erektil dysfunksjon og mulige underliggende årsaker. Alvorlige kardiovaskulære episoder, inkl. hjerteinfarkt, ustabil angina pectoris, ventrikulær arytmi, slag og forbigående iskemiske anfall er rapportert ved bruk av tadalafil. I tillegg er det i sjeldne tilfeller sett hypertensjon og hypotensjon (inkl. postural hypotensjon). Flesteparten av disse pasientene hadde allerede eksisterende kardiovaskulære risikofaktorer. En kan ikke definitivt fastslå om disse episodene er direkte relatert til disse risikofaktorene. Det foreligger begrensede sikkerhetsdata hos pasienter med alvorlig nedsatt leverfunksjon («Child-Pugh» grad C), og en grundig individuell evaluering av fordeler og risiko bør utføres før ev. forskrivning. Pasienter som får ereksjon som varer i 4 timer eller mer bør tilrådes å oppsøke medisinsk hjelp omgående. Bør brukes med varsomhet av pasienter med anatomisk deformasjon av penis (f.eks. vinkling, kaveros fibrose eller Peyronies sykdom) eller ved tilstander som gjør dem disponert for priapisme (f.eks. sigdcelleanemi, multiple myelomer eller leukemi). Det er ikke kjent om tadalafil har effekt hos pasienter med ryggmargsskader og pasienter som har gjennomgått bekkenkirurgi eller radikal ikke nervebevarende prostatektomi. Bør ikke brukes hos pasienter med arvelig galaktoseintoleranse, lappisk laktasemangel eller glukose-/galaktosemalabsorpsjon. Samtidig bruk av alfa₁-blokkere som doxazosin kan medføre symptomatisk hypotensjon hos enkelte pasienter. Kombinasjonsbehandling med alfablokkere er derfor ikke anbefalt. Forsiktighet bør utvises ved forskrivningen av tadalafil til pasienter som anvender potente CYP 3A4-inhibitorer (ritonavir, saquinavir, ketokonazol, itraconazol og erytromycin) da det er observert økt AUC for tadalafil ved kombinasjon av disse legemidlene. Sikkerhet og effekt ved kombinasjon av tadalafil med annen behandling av erektil dysfunksjon er ikke undersøkt og slike kombinasjoner anbefales derfor ikke. **Interaksjoner:** Interaksjonsstudier der kun tadalafil 10 mg er benyttet, kan interaksjoner ved høyere doser ikke utelukkes. **Effekter av andre legemidler på tadalafil:** Tadalafil metaboliseres hovedsakelig av CYP 3A4. En selektiv hemmer av CYP 3A4, ketokonazol (200 mg), dobler tadalafils AUC og øker C_{max} med 15%. Ketokonazol (400 mg) firedobler tadalafils (20 mg) AUC og øker C_{max} med 22%. Ritonavir (200 mg x 2) dobler tadalafils AUC uten endringer i C_{max}. Det skal utvises forsiktighet ved samtidig administrering av andre proteasehemmere, som saquinavir, og andre CYP 3A4-hemmere, som erytromycin, klaritromycin, itraconazol og grapefruktjuice, fordi disse forventes å øke plasmakonsentrasjonen av tadalafil. Potensielle legemiddelinteraksjoner foreligger ved mulig inhibering av transportproteiner. CYP 3A4-induseren, rifampicin, reduserer tadalafils AUC med 88%. Det kan forventes at samtidig administrering av andre CYP 3A4-indusere som fenobarbital, fentanyl og karbamazepin også vil senke plasmakonsentrasjonen av tadalafil. **Effekter av tadalafil på andre legemidler:** Tadalafil forsterker den hypotensive effekten av nitrater. Interaksjonen varer i mer enn 24 timer og er ikke detekterbar etter 48 timer. Dersom en pasient som har fått tadalafil trenger livreddende behandling med nitrater, bør det derfor ha gått minst 48 timer før nitratbehandlingen igangsettes. Ved slike tilfeller bør nitrater kun administreres under tett medisinsk oppfølging og hemsensmessig hemodynamisk monitorering. Tadalafil er vist å øke oral biotilgjengelighet av etinylestradiol. En lignende økning kan ventes ved oral administrering av terbutalin. Det er usikkerhet omkring klinisk betydning. Tadalafil (10 mg) administrert samtidig med teofyllin, gir en liten økning i hjertefrekvens (3,5 slag pr. minutt). Selv om denne effekten er liten og uten klinisk betydning, bør den vurderes når legemidlene administreres samtidig. Tadalafil er brukt samtidig med warfarin, acetylsalisylsyre, angiotensin II reseptorblokkere og amlodipin uten interaksjoner. Tadalafil (10 mg) er brukt samtidig med enalapril, metoprolol og bendrofluazid uten interaksjoner. Tadalafil er undersøkt i kombinasjon med inntil 4 klasser antihypertensiva. Hos pasienter som tar multiple antihypertensiva synes det som om endringer målt ved ambulatorisk blodtrykksmåling relaterer seg til graden av blodtrykkskontroll. Hos pasienter med godt kontrollert blodtrykk er reduksjonen tilsvarende den sett hos friske. Hos pasienter med ukontrollert blodtrykk er reduksjonen større, men reduksjonen er hos et flertall av pasientene ikke forbundet med hypotensive symptomer. Relevant klinisk rådgivning om mulig blodtrykksfall skal gis til pasienter når de behandles med antihypertensiva. Ved samtidig bruk av doxazosin (8 mg) er det sett en forsterkning av den blodtrykksreduserende effekten av doxazosin. Denne effekten er fremdeles tilstede 12 timer etter dosering og er vanligvis forsvunnet etter 24 timer. Kombinasjonen med alfablokkere er derfor ikke anbefalt. Er brukt sammen med tamsulosin (selektiv alfa₁-A-blokker) uten blodtrykkseendringer forårsaket av tamsulosin. Det er ikke kjent om resultatet kan overføres til andre alfa₁-A-blokkere. Tadalafil er brukt samtidig med alkohol (0,08%) uten endringer i alkohol- eller tadalafilkonsentrasjonen. Tadalafil forsterker ikke gjennomsnittlig blodtrykksfall forårsaket av alkohol (0,7 g/kg), men det er observert postural svimmelhet og ortostatisk hypotensjon hos enkeltindivider. Lavere alkoholdoser (0,6 g/kg) ga ikke økt hypotensjon og svimmelhet. Virkningen av alkohol på kognitiv funksjon forsterkes ikke av tadalafil (10 mg). **Graviditet/Amning:** Ikke indisert til bruk hos kvinner. Det er ikke utført studier på gravide kvinner. Det er ikke funnet holdpunkter for teratogenisitet, embryotoksitet eller fostertoksitet i rotter eller mus som ble gitt opp til 1000 mg/kg/dag. **Bivirkninger:** Forbigående og generelt milde eller moderate. Bivirkningsdata for pasienter over 75 år er begrenset. Mest vanlig (>1/10) er hodpine og dyspepsi. **Hyppige (>1/100):** Luftveier: Nesetetthet. Muskel-skjelettsystemet: Ryggsmerte, myalgi. Sentralnervesystemet: Svimmelhet. Sirkulatoriske: Rødme. **Mindre hyppige:** Hovne øyelokk (beskrevet som øyesmerter), konjunktival hyperemi. Forlenget ereksjon og priapisme er rapportert svært sjelden. **Overdosering/Forgiftning:** Symptomer: Det er gitt enkelt doser på opptil 500 mg til friske, og multiple daglige doser på opptil 100 mg er gitt til pasienter. Observerte bivirkninger tilsvarte dem som ble sett ved lavere doser. **Behandling:** Standard symptomatisk behandling etter behov. Hemodialyse bidrar ubetydelig til tadalafileliminering. **Pakninger og priser:** 10 mg: Enpac: 4 stk. kr 338,20 mg: Enpac: 4 stk. kr 338, 8 stk. 641,60, 12 stk. 945,30. Sist endret: Oktober 2005.

ATC-nr.: G04B E08