

Kontroll av pasienter som har gjennomgått klaffekirurgi

Svend Aakhus, Kai Andersen, Odd Geiran og Gunnar Smith, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet og Ullevål

Forekomst av sykdom i hjerteklaffene øker i den vestlige verden først og fremst på grunn av aldrende befolkning. I Norge har vi i det store og hele et godt tilbud til pasienter med klaffefeil, både for utredning og for kirurgi. Klaffekirurgi innebærer i denne sammenheng alle inngrep som korrigerer klaffefeil, dvs. mekanisk ventil, biologisk ventil, klaffeplastikk og ringplastikk. Vi ser i Norge, som internasjonalt, en generell økning i antall klaffeoperasjoner, og spesielt er det en økning i antall reparative inngrep (plastikker).

Komplikasjoner til klaffekirurgi

Mens diagnostikk og behandling av klaffefeil følger et nokså standardisert opplegg, er det en del variasjon i hvilket kontrollopplegg som tilbys pasientene etter operasjonen. Dette til tross for at pasientene har velkjente og ikke så rent sjeldent forekommende komplikasjoner.

For de mekaniske ventilene utgjør tromboembolisme og antikoagulasjonsrelaterte blødninger flertallet av komplikasjonene, mens paravalvulær lekkasje, evt. fistel, ventilløsning, pannusinnvekst med ventilmalfunksjon, ventiltrombose og endokarditt utgjør resten. For de biologiske ventilene forekommer også paravalvulær lekkasje og endokarditt, men mest vanlig er kuspdegenerasjon som forekommer med økende hyppighet etter 5 års ventilalder, og vanligvis utvikles raskere hos yngre enn hos eldre pasienter. Proteseendokarditt er like alvorlig enten utgangspunktet er en mekanisk eller en biologisk ventil.

Komplikasjoner til reparative inngrep er oftest betydningsfulle restlekkasjer, men (iatrogene) stenoser forekommer også. Det enkelte opererende senters erfaring og volum vil være avgjørende for resultatene. Under oppbygging av en ny metode vil det opererende sykehuset naturligvis ha behov for tettere og lengre oppfølging av pasientene.

Den variasjonen som foreligger mellom sykehus i kontrollopplegg for klaffeopererte pasienter kan medføre misforståelser og resultere i enten for få kontroller, eller også dublerede kontroller. Det har derfor vært et ønske om å få et mer enhetlig system for kontroll etter klaffekirurgi i Norge. Vi utarbeidet derfor et forslag til et slikt opplegg som ble presentert på regionsmøtet for kardiologer i Helse SørØst mars 2009. Dette notatet er basert på denne presentasjonen. Oppsettet er ment å fungere som en tentativ veileder, det er opplagt at man må ha lokale tilpasninger etter de ressurser og den kompetanse som finnes på det enkelte sykehus og hos kardiologer i spesialistpraksis.

Kontroll etter klaffekirurgi

I de internasjonale retningslinjer for håndtering av klaffesykdom er kontroll etter kirurgi kort omtalt (1, 2). En god oversikt over hvordan man skal håndtere problemer som oppstår etter klaffekirurgi er gitt av Butchart i 2005(3). Formålet med en slik kontroll er å gjennomføre en helhetlig vurdering av pasienten som innbefatter klinisk og ekkokardiografisk hemodynamisk evaluering. Det er viktig at man har klart for seg hvilken type kirurgi som er utført, og for ventileropererte, hvilken ventiltype- og størrelse som faktisk er satt inn.

En viktig del av rutinekontrollene er anamnesen og den kliniske undersøkelsen. Har pasienten hatt symptomer tydende på embolisering, taky- eller bradyarytmier eller sviktutvikling? Har pasienten hatt infeksjonstegn som ikke kan forklares av andre årsaker? Er det tilkommet nye bilyder? Har antikoagulasjonen vært tilfredstillende, og er pasienten informert om endokardittprofylakse etter gjeldende retningslinjer? Blodprøver vil kunne avsløre evt. hemolytisk anemi. Kontrollene gir anledning til rådgivning om endokardittprofylakse, som etter dagens retningslinjer (4) skal tilrås alle pasienter med kunstige ventiler eller graft samt dem som har

gjennomgått endokarditt tidligere. Alle pasienter med mekaniske ventiler skal ha livslang anti-coagulasjon med warfarin. anbefalt intensitet er for aortaventiler INR 2.5 og for mitralventiler INR 3.0. For biologiske ventiler varierer anbefalingene der både warfarin de første 3 mnd. (INR 2,5) og deretter ASA 75 mg x 1 eller ASA i monoterapi blir benyttet. En del pasienter vil ha selvstendig indikasjon for warfarin uavhengig av protesetype.

Ekkokardiografi

Det legges stor vekt på en tidlig klinisk og ekkokardiografisk kontroll ca. 3 måneder etter operasjonen. Denne kontrollen blir en viktig referanse for den senere oppfølging. Ved ekkokardiografi får en evaluert klaffefunksjonen, venstre ventrikkels kontraksjoner og hemodynamikken. En får avklart om det foreligger patologiske lekkasjer, enten transvalvulært eller paravalvulært over den opererte klaffen, og må anslå hvor stor en evt. lekkasje er. Man får også identifisert om det foreligger en unormalt høy antegrad gradient over den opererte klaffen.

For aortaventiler bør en måle middelgradient og beregne areal etter kontinuitetsligningen. For mitral- og trikuspidalventiler bør en måle middelgradient og trykhalveringstid og estimere areal ut fra dette. For pulmonalventil er vanligvis maksimal- og middelgradient adekvat. For en del aorta- og mitralventiler finnes det tabeller med relevante data for forventede gradienter og areal. En grov tommelfingerregel kan være at ingen aortaventil skal ha blodstrøms hastigheter over 4 m/s hos hvilende normalsirkulert pasient, og ingen mitralventil skal ha middelgradient over 5 mmHg. En skal være oppmerksom på at høye gradienter over mekaniske klaffeprotese kan skyldes ikke bare ventilobstruksjon, men vel så ofte pendelvolum pga. stor paravalvulær lekkasje som av og til kan være vanskelig å identifisere. Økt slagvolum vil også øke hastigheten i ventilen, f.eks. ved hyperdynamisk sirkulasjon eller bradykardi.

Transøsofagusekkokardiografi er indisert hos de fleste pasienter der det foreligger tegn på ventilmalfunksjon av betydning, spesielt der dette ikke helt kan avklares ved transtorakale undersøkelser. Gjennomlysingsundersøkelse, såkalt tomfilming, er av stor verdi for å påvise ventilmalfunksjon. Både ventilokkenes bevegelighet og ventilens stabilitet kan vanligvis godt

karakteriseres på denne måten, og i øvede hender utgjør gjennomlysning et meget viktig supplement til ekkokardiografiske undersøkelser.

Ventilstørrelsen betyr for øvrig mye mer for den forventede gradienten over aortaventiler (diameter 19 – 23 mm) enn for mitralventiler (diameter 25-33 mm). For pasienter med klaffeplastikk evalueres klaffen på vanlig måte med gradienter og bedømmelse av kusp- og seilfunksjon. I tillegg til kvantitering av insuffisienser er det viktig å måle antegrad gradient etter plastikk på mitral eller trikuspidalklaff for å avsløre en evt. postoperativ (iatrogen) stenose. Middelgradienten bør ikke overstige 5 mmHg for reparert mitralklaff eller 2-3 mmHg for reparert trikuspidalklaff hos en hvilende pasient. En vurderer også venstre ventrikkels dimensjoner og kontraksjoner, venstre atriums dimensjoner samt trykk i lille kretsløp ut fra gradient over trikuspidalinsuffisiensen. Perikardvæske er nokså vanlig forekommende etter klaffekirurgi. Er den hemodynamisk betydningsfull og/eller symptomgivende skal den evakueres. For noen pasienter må dette repeteres flere ganger.

Kontrollopplegg etter klaffekirurgi

Det er et grunnleggende prinsipp at det sykehus som opererte pasienten, har ansvar for å skissere et tilpasset kontrollopplegg. Ved innsetting av klaffeprotese skal det fremgå entydig hvilken ventil som er brukt, og denne opplysningen skal følge enhver kommunikasjon om pasienten. Kliniske kontroller utover standardoppsettet bestemmes av kardiolog ved lokalsykehuset som henviser til operasjonssykehuset etter behov. Det foreligger alltid indikasjon for ekkokardiografi ved utvikling av nye symptomer og/eller bilyder. Det er viktig at man ved alle ekkokontroller sammenligner resultatene med tidligere undersøkelser. Kvinner i fertil alder med klaffeprotese representere en spesiell utfordring. Det er utarbeidet opplegg for antikoagulasjon hos pasienter med mekanisk hjerteventil under graviditet. Dette er imidlertid en oppgave som bør utføres ved sentra med god erfaring i behandling av slike pasienter.

Alle klaffeopererte pasienter bør få utført ekkokardiografi postoperativt før utreise. Man får da vurdert gradient over den opererte klaffen samt evt. paravalvulære lekkasjer ved ventiler eller restlekkasjer og/eller stenoser ved plastikk-

ker. Det er likevel rutinekontrollen 3 måneder etter operasjonen, hvor de hemodynamiske forhold er normalisert, som vil tjene som standard for senere målinger av gradient/areal. Rutinekontroller fra og med 2-3 måneder anbefales å inneholde utover klinisk undersøkelse: EKG, blodprøver (Hb, leukocytter, urea/kreatinin, LD, CRP, INR ved warfarin-behandling) og ekkokardiografi. Rtg. thorax anbefales tatt ved kontrollene det første året etter operasjonen. En skjematisk oversikt over anbefalt opplegg for kontroll er gitt i tabell 1.

For de enkelte operasjonstypene anbefales følgende kontrollopplegg:

Mekaniske hjerteventiler

Kontroll med ekkokardiografi etter 2-3 måneder og 1 år, deretter årlige kliniske kontroller så lenge dette ansees hensiktsmessig. Ekkokardiografi anbefales likevel hvert 10. år for å monitorere ventilfunksjon. Hos alle pasienter anbefales ekkokardiografi ved utvikling av symptomer og/eller nye bilyder.

Biologiske hjerteventiler, inklusive aortaventiler implantert med kateterteknikk.

Kontroll med ekkokardiografi etter 2-3 måneder og 1 år, deretter etter 5 år. Hos yngre pasienter anbefales årlig ekkokardiografi deretter. Hos alle pasienter anbefales ekkokardiografi ved utvikling av symptomer og/eller nye bilyder.

Tabell 1. Skjematisk oversikt over anbefalt kontrollopplegg etter klaffekirurgi.

	PO	3 mo	1 år	3 år	5 år	10 år	>5 år: årlig
Mekanisk klaffeprotese	x	x	x			x	
Biologisk klaffeprotese	x	x	x		x		x*
Klaffeplastikk	x	x	x	x	x		
Endokarditt-opererte	x	x	x	x	x		

*årlige ekkokardiografi-kontroller så lenge det ansees klinisk nyttig. Generelt anbefales årlige kliniske kontroller så lenge det anses medisinsk sett nyttig

Tilpasset etter: ACC/AHA 2006 guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2006;48:598, og ESC Guidelines. *Eur Heart J* 2007;28:230

Klaffeplastikker

Kontroll med ekkokardiografi etter 2-3 måneder, 1 år, 3 år og 5 år. Deretter ekkokardiografi hvert 5. år så lenge dette ansees klinisk hensiktsmessig. Da indikasjonsområdet for mitralklaffeplastikker, men særlig for aortaklaffeplastikker stadig utvides, har det opererende senter et behov for selv å gjennomføre et større antall av kontrollene (se nedenfor).

Endokardittopererte

Kontroll med ekkokardiografi etter 2-3 måneder, 1 år, 3 år og 5 år. Senere kontroller følger opplegg for hvilken type klaffekirurgi som er utført hos den enkelte pasient.

Aorta-conduit (klaffebærende graft svarende til aortarot /aorta ascendens) og aortagraft.

Kardiologisk kontrollopplegg som for mekanisk ventil, biologisk ventil eller plastikk etter hva som er benyttet hos den enkelte pasient. I tillegg anbefales thoraxkirurgisk vurdering, vanligvis med CT aorta, etter 2-3 og 12 mnd. Senere aortakontroller tilrås av thorax- eller karkirurg med utgangspunkt i sykdommens etiologi.

Anbefalt sted for kontroll

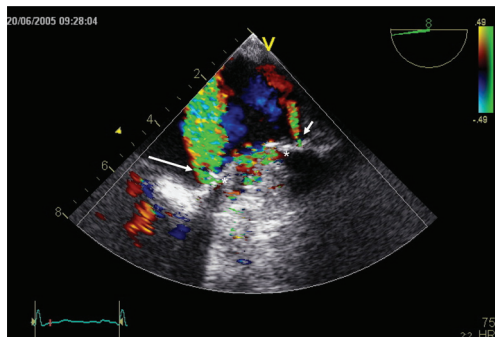
Operasjonssykehuset bør som et minimum gjennomføre postoperativ kontroll for mekaniske og biologiske ventiler. Siden kateterbasert implantasjon av aortaventiler er en ny behandlingsmetode, bør ikke bare postoperativ, men også 2-3, 6 og 12 måneders kontroll utføres som ledd i protokoll ved operasjonssykehuset. For mitralklaffeplastikker bør operasjonssykehuset gjennomføre postoperativ samt 2-3 og 12 måneders kontroll. Aortaklaffeplastikker er foreløpig mindre etablert behandling, og for disse pasientene bør inntil videre alle kontroller foregå ved operasjonssykehuset. Kopi av journalnotat samt beskrivelse av ekkokardiografi og annen bildediagnostikk bør sendes til pasientens lokalsykehus.

Alle øvrige kontroller kan foregå ved pasientens lokalsykehus eller hos kardiolog utenfor sykehus med henvisning tilbake ved patologi av betydning. Det

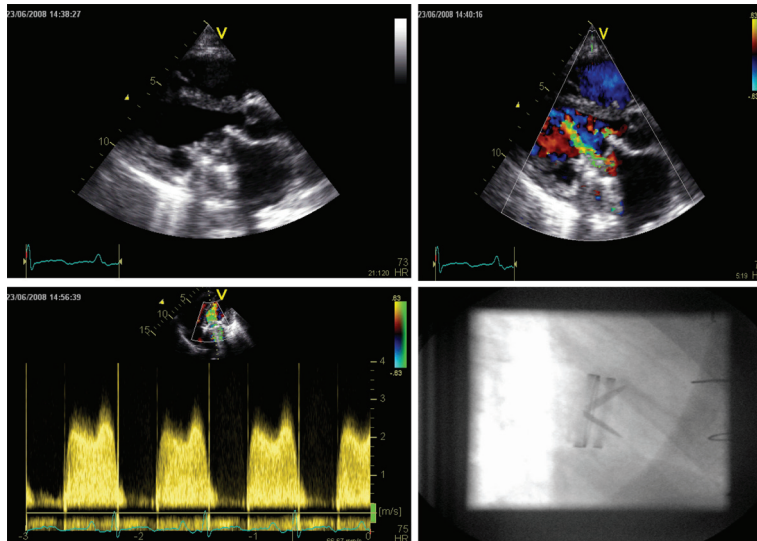
er ønskelig at kopi av journalnotat og ekkobeskrivelse sendes til operasjonssykehuset dersom det påvises patologi. Det kan også være nyttig å samtidig sende ekkokardiografi-registreringene på CD/DVD til en vurdering.

Konklusjon

De fleste klaffeopererte pasienter vil vanligvis bli fulgt opp gjennom mange år. Komplikasjoner etter klaffekirurgi og antikoagulasjon er ikke helt uvanlige og har til dels dramatiske conse-



Figur 1. Eksempel på komplikasjon til mekanisk klaffeprotese: paravalvulær lekkasje ved mekanisk to-lokks mitralventil med hhv. stor (lang pil) og liten (kort pil) paravalvulær lekkasje. * betegner ventilens ytre begrensning. Transøsofagus-ekkokardiografi, 8 graders rotasjon. OnX 31-33.



Figur 2. Eksempel på komplikasjon til mekanisk klaffeprotese: ventiltrombose. Subakutt økning av symptomer og gradient hos pasient med mekanisk 2-lokks mitralventil. Transthorakal ekkokardiografi: Middelgradient over mitralventil er 19 mmHg, trykhalveringstid 319 ms, effektivt areal estimert til 0,7 cm², tricuspidalgradient 57 mmHg. Nederste høyre panel: gjennomlysningsbilde tatt under tomfilming viser redusert diastolisk åpning av begge lokk.

kvenser. Kontrollene vil foregå i et samarbeide mellom opererende sykehus, pasientens lokale sykehus og evt. privatpraktiserende kardiolog. Det er god grunn til å standardisere opplegg for kontroll i den enkelte region og å optimalisere kommunikasjonen mellom disse ledd slik at pasientbehandlingen blir mest mulig korrekt og enhetlig uansett bosted og sykehustilhørighet.

Referanser

1. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J, Butchart E, Dion R, Filippatos G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease: The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2007;28:230-68.
2. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, de Leon AC, Jr., Faxon DP, Freed MD, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing Committee to Revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* 2006;48:e1-148.
3. Butchart EG, Gohlke-Barwolf C, Antunes MJ, Tornos P, De Caterina R, Cormier B, et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J.* 2005;26:2463-71.
4. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009): the Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2009;30:2369-413.