

18 ÅRS OPPFØLGING ETTER RADIOFREKVENNS KATETERABLASJON FOR ATRIOVENTRIKULÆR NODAL REENTRYTAKYKARDI

Omarbeidet sær oppgave i medisin til artikkelformat

Simon Kverneng¹, Preben Ogne¹, Peter Schuster^{1,2}, ¹ Universitetet i Bergen, ² Hjerteavdelingen, Haukeland universitetssjukehus,

Atrioventrikulær nodal reentrytakykardi (AVNRT) er den vanligste typen paroksysmal supraventrikulær hjerterytmie. Den er mer vanlig hos kvinner og forekommer ofte i det tredje og fjerde tiåret av livet (1). Den patofysiologiske mekanismen er i de fleste tilfellene en «reentry»-krets («ond sirkel») mellom den langsomme og hurtige delen av AV-knuten som aktiverer atriene og ventriklene samtidig og resulterer i en smalkomplekset supraventrikulær takykardi. AVNRT har en god prognose i fravær av andre hjertesykdommer (2), men kan effektivt behandles med ablasjon (ifølge retningslinjer klasse 1B-indikasjon (3)). Radiofrekvensablasjon (RFA) har ikke endret seg noe særlig de siste årene og har vist meget gode resultater. Endring eller fjerning av den langsomme delen av AV-knuten («slow pathway») er den foretrukne metoden. Tilbakefall av arytmien er rapportert til å være 3-7 %, og det er liten fare for AV-blokk (0,5-1 %) (4,5) som hyppigst oppstår under eller rett etter ablasjonen (5). Tidligere studier har undersøkt resultatene under middels lang oppfølging i opptil 10 år (5).

I vår studie ønsket vi å undersøke klinisk suksess, forekomst av veldig sen AV-blokk og andre arytmier hos pasienter som ble behandlet med RFA for AVNRT for 18 år siden.

Materiale og metoder

Studien ble godkjent av regional etisk komité (2013/473), pasientene ga muntlig samtykke og ble intervjuet per telefon

Pasienter

Vi inkluderte alle pasienter med AVNRT som ble behandlet på Haukeland universitetssjukehus i det første året av nevenevidig RFA-virksomhet (1997: n = 52). Pasientene hadde gjennomsnittlig 18,4 ± 14 år med hjerterytmiplager før ablasjonen. Totalt 41 pasienter (gjennomsnittsalder ved oppfølging 64,5 ± 13,5 år, 27 kvinner) ble intervjuet, og aktuelt EKG ble innhentet via allmennleger eller pasientens lokalsykehus (n= 33).

RF-ablasjon

Et standard 4 mm ikke vannkjølt ablasjonskateter ble anvendt i anbefalt temperaturkontrollert modus. Gjennomlysning ble brukt til å identifisere anatomisk riktig posisjon, og elektrogrammet i kateteret skulle vise et lite fraksjonert atriesignal og et stort ventrikkelsignal. Endepunktet for prosedyren, etter 30 minutters ventetid, var ikke-induserbar AVNRT, men man godtar maksimalt ett ekkoslag. Alle unntatt én pasient ble abladert i «slow pathway»-området og ingen akutte komplikasjoner ble registrert.

Statistikk

Kontinuerlige data presenteres som gjennomsnittsverdi ± standardavvik. For adekvat statistikk (Students t-test eller chi-kvadrat test) ble SPSS (SPSS Inc., Chicago, USA, versjon 23,0) brukt, og p-verdier under 0,05 ble ansett som signifikant.

Resultater

Pasienter

Sju pasienter var ikke lengre i livet ved oppfølgingstidspunktet. Dødsårsaken kunne ikke registreres, men døden inntraff mer enn 5 år etter ablasjon i alle tilfeller, og ingen av pasientene hadde fått implantert pacemaker i mellomtiden. Gjennomsnittsalder ved ablasjon for pasienter som ikke var i live ved oppfølging, var betydelig høyere enn for dem som fortsatt var i live (67 mot 46 år, $p < 0,05$). Fire pasienter fikk vi ikke kontakt med på tross av flere forsøk.

Ledningsforstyrrelser

Det ble ikke observert AV-ledningspåvirkning ved ablasjon, både AH- og HV-tiden var identiske (84 ± 22 versus 84 ± 20 ms og 39 ± 9 versus 38 ± 9 ms, $p = ns$). PQ-intervallet 18 år etter ablasjonen var ikke signifikant økt sammenlignet med før prosedyren (164 ± 24 versus 173 ± 35 ms, $p = ns$). Ingen av pasientene hadde utviklet 2. eller 3. grads AV-blokk eller hadde fått pacemakerbehandling ved oppfølging, men seks pasienter hadde utviklet asymptomatisk 1. grads AV-blokk. To pasienter hadde utviklet asymptomatisk venstre grenblokk, og én pasient hadde utviklet venstre fremre hemiblokk.

Tilbakefall av AVNRT

Tilbakefall av AVNRT kunne bare dokumenteres hos én pasient som igjen ble abladert i 2007 uten senere symptomer. En annen pasient rapporterte ingen effekt av behandlingen, men ønsket ikke å bli elektrofysiologisk undersøkt på nytt. Det er derfor uklart hvorvidt det har vært tilbakefall av AVNRT eller en annen type arytmi. Denne pasienten hadde tilfredsstillende effekt av flekainid etter ablasjon.

Kliniske symptomer

Ved telefonintervju ble pasientenes plager sortert i modifisert europeisk Heart Rhythm Association (mEHRA) symptomklassifisering: 15 pasienter hadde ingen symptomer (mEHRA 1), 23 pasienter hadde lette (mEHRA 2a) og 2 pasienter hadde moderate (mEHRA 2b) plager. En pasient med atrieflimmer hadde uttalte plager (mEHRA

3), ingen hadde invalidiserende (mEHRA 4)-plager.

Ved spørsmål om behandlingseffekt følte 63 % seg fullstendig helbredet, 34 % rapporterte bedring og én pasienten rapporterte ingen effekt av ablasjonsbehandling (nevnt ovenfor). Ingen har opplevd forverring etter behandling. Selv om plagene fra AVNRT var forsvunnet, rapporterte 26 av våre pasienter (63 %) fortsatt sporadiske hjerteuregelmessigheter selv om disse ikke kunne dokumenteres. Behandlingseffekten var likt for menn og kvinner.

Medikamentbruk

I 1997 brukte 21 pasienter antiarytmika (betablokkere og kalsiumkanalblokkere), ved oppfølging bare 2 pasienter ($p = 0,001$). Den ene pasienten fikk foreskrevet medisiner for atrieflimmer, og den andre er den ovennevnte pasienten som ikke ønsket en ny elektrofysiologisk evaluering.

Nye arytmier

Ni pasienter (22 %) hadde utviklet nye arytmier: fem hadde atrieflimmer, én atrieflutter, mens tre pasienter hadde ventrikulære arytmier (én hadde ikke vedvarende ventrikkel takykardi (ukjent utgangspunkt), og to hadde ventrikulær arytmi fra høyre ventrikels utløpstrakt (én hyppige ekstrasystoler, én takykardi). To pasienter hadde fått ablasjon for andre type arytmier: én pasient på grunn av høyre ventrikkel utløpstrakt-takykardi i 2000 og 2008, og én pasient på grunn av atrieflimmer i 2011.

Diskusjon

Vår tidsmessig utvidete studie viser samsvarende suksess som kortere oppfølgingsstudier på over 90 % (6). 40 av 41 pasienter ble kurert av ablasjonen, som gir en suksess rate på 97,6 %. Det er usikkert om den siste pasientens plager er reelt tilbakefall av AVNRT (som trolig kunne blitt behandlet med en ny prosedyre) eller om pasienten hadde en annen type arytmi. Det foreligger ingen EKG-dokumentasjon.

Vi fant ingen tilfeller av 2. eller 3. grads AV-blokk 18 år etter ablasjonen. Selv om det var ingen signifikant forskjell i PQ-intervallet før og etter ablasjonsbehandlingen på gruppenivå, ble asymptomatisk

førstegrads AV-blokk oppdaget hos 15 % av pasientene. Ingen av disse pasientene hadde førstegrads AV-blokk før behandling eller direkte etter inngrepet. Det er lite sannsynlig, men en kan ikke utelukke at disse ledningsforstyrrelser er et resultat av behandlingen og utviklet seg over meget lang oppfølging. Dette kan være et moment å følge pasienter også mange år etter behandlingen.

Selv om 63 % av pasientene oppfattet seg selv som fullstendig helbredet for sin AVNRT, rapporterte 26 av våre pasienter sporadiske hjerteuregelmessigheter. En tidligere studie med en gjennomsnittlig oppfølgingsstid på to år fant at 16 % av pasientene fortsatt hadde symptomer på sin opprinnelige AVNRT, men bare 1/3 av disse kunne tilskrives ekte AVNRT. De resterende 2/3 ble forklart med sinustakykardi og atrial takykardi (7). Dette kan tyde på at noen av pasientene som fortsatt opplever hjertearytmiplager, er elektrofysiologisk rimelig friske. Forekomsten av selvrapportert palpitasjon i en større ellers frisk befolkning av menn og kvinner i en 12-måneders oppfølgingsstudie er 12 % blant menn og 17 % blant kvinner (8), noe som er litt lavere enn hos våre pasienter.

I tillegg til de pasientene hvor man ikke kunne finne dokumenterbar rytmeforstyrrelse, hadde ni pasienter (22 %) fått påvist ny arytmi: fem (12 %) atrieflimmer, én (2 %) atrieflutter og tre ventrikulære arytmier. Kimman et al (10) har funnet i sin studie at totalt 24 % av pasienter tidligere behandlet for AVNRT hadde andre arytmier: 13 % hadde symptomatiske atriale ekstraslag, 8 % atrieflimmer, 5 % atrieflutter og 5 % arietakykardi som kan passe med våre resultater

Gjennomsnittsalderen ved oppfølgingen i vårt materiale var 63 år, og forekomsten av atrieflimmer over 65 år er ca. 6 % (9). Det er lite sannsynlig at ablasjon for AVNRT (i høyre atrium) skulle ha noe sammenheng med senere atrieflimmer, men man kan spekulere i om forekomsten av atrial (og ventrikulær) ekstasystoli (som er en forutsetning for igangsettelse av AVNRT) på et senere oppfølgningstidspunkt kan utvikle seg til atrieflimmer.

Konklusjon

Radiofrekvensablasjon er meget effektiv for behandling av symptomatisk AVNRT (> 97.6 %) og er en trygg prosedyre selv etter mange års oppfølging. Vi fant ingen høygradig AV-blokk eller senere nødvendig pacemakerbehandling. En noe høyere enn aldersmessig forventet forekomst av atrieflimmer kan spekuleres i å ha sin årsak i et atrial substrat som er en forutsetning for AVNRT og som på et senere tidspunkt kan utvikle seg til atrieflimmer.

Begrensninger

Detter en liten retrospektiv studie med sine naturlige begrensninger. På grunn av meget lang oppfølging var noen pasienter ikke lengre i live eller kunne ikke oppspores, men vi fant ingen dokumentasjon på arytmier eller pacemakerimplantasjon hos disse.

Referanser

1. Demosthenes KG, Camm AJ. Classification and differential diagnosis of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *Europace*. 2006; 8: 29-36.
2. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, et al. Braunwald's Heart Disease A Textbook of Cardiovascular Medicine Volume 1. 7. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. Chapter 32, Specific Arrhythmias: Diagnosis and Treatment, p. 824,826.
3. Blomstrøm-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42 : 1493-531.
4. Beitland S, Fanebust R, Fjeld JG, et al. Kardiologiske metoder. 7. utg. Oslo: Norsk Kardiologisk selskap; 2014.
5. Feldman A, Voskoboinik A, Kumar S, et al. Predictors of acute and longterm success of slow pathway ablation for atrioventricular nodal reentrant tachycardia: a single center series of 1,419 consecutive patients. *Pacing Clin Electrophysiol* 2011; 34: 927-33.
6. Chen SA, Chiang CE, Tsang WP, et al. Selective radiofrequency catheter ablation of fast and slow pathways in 100 patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Am Heart J* 1993; 125: 1-10.
7. Brembilla-Perrot B, Sellal JM, Olivier A, et al. Recurrences of symptoms after AV node re-entrant tachycardia ablation: a clinical

- arrhythmia risk score to assess putative underlying cause. *Int J Cardiol* 2015; 179: 292-6.
8. Løchen ML. The Tromsø Study: associations between self-reported arrhythmia, psychological conditions, and lifestyle. *Scand J Prim Health Care* 1991; 9: 265-70.
 9. Feinberg WM, Blackshear JL, Laupacis A, et al. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation. Analysis and implications. *Arch Intern Med* 1995; 155: 469-73.
 10. Kimman GP, Bogaard MD, van Hemel NM, et al. Ten year follow-up after radiofrequency catheter ablation for atrioventricular nodal reentrant tachycardia in the early days forever cured, or a source for new arrhythmias? *Pacing Clin Electrophysiol*. 2005; 28: 1302-9.