

Open heart surgery in the elderly patient

Citation for published version (APA):

Heijmeriks, J. (2000). *Open heart surgery in the elderly patient*. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht.

Document status and date:

Published: 01/01/2000

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

CHAPTER 11

Summary

The number of patients older than 75 years that have undergone open heart surgery has increased significantly during the last decade. To answer the question if there are differences in outcome of open heart surgery in elderly patients we prospectively studied 200 patients aged 75 years or older in comparison to 400 procedure and gender matched younger patients. Data were collected regarding clinical parameters and quality of life.

BASELINE DIFFERENCES

Gender: As shown in chapter 3 female patients were relatively older at the time of surgery compared to male patients.

Severity of the disease: Elderly patients (≥ 75 years) referred for coronary surgery had more often 3-vessel disease (81.7% vs 66.3%), had a higher incidence of severe left main stenosis (13.7% vs 7.7%) and had more often angina in rest (69% vs 56%). The incidence of diabetes, renal disease and COPD did not differ. Risk factors for coronary artery disease (hypercholesterolemia and smoking) were less present in elderly patients. Elderly patients also had a higher incidence of pre-operative mitral insufficiency, a higher RV-systolic pressure and a higher LV-end diastolic pressure.

In elderly patients referred for valvular surgery the incidence of hypertension and smoking was less compared to younger patients. The incidence of left ventricular hypertrophy was slightly higher in the elderly. Findings on hemodynamic measurements were similar in both groups.

SURVIVAL

When comparing two age groups (above and below 75 years) no significant differences were found in mortality in the first three years following coronary, valvular and combined surgery. Hospital mortality (up to 30 days following surgery) was 4.5% in the Old group and 6.0% in the Young group. The One-year mortality (including hospital mortality) was 7.5% of the Old and 8.0% of the Young group. Only after 42 months a higher mortality rate was found in elderly patients, especially in those older than 80 years. This can be explained by

the lower life expectancy of octogenarians. In agreement with this observation is the fact that the youngest age group always had the best long-term prognosis. When the type of surgery was taken in account, the same pattern is seen for coronary surgery and aortic valve surgery. Only for mitral valve surgery a higher one year mortality rate is found in patients older then 75 years (23.5 vs 18.6%). Major pre-operative predictors for 1 year mortality including hospital mortality in the CABG patients were: A history of cardiac asthma, the presence of pleural fluid on a chest X-ray, persisting ischemia on the last pre-operative ECG and symptomatic cerebrovascular disease. In the group with valvular heart disease major pre-operative predictors for mortality in the elderly were: An increased creatinin value $>140\mu\text{Mol/l}$ and increased right sided pressures $>45\text{mmHg}$ systolic.

DIFFERENCES IN HOSPITAL MORBIDITY

One of the major differences in morbidity was a higher incidence of post-operative atrial fibrillation in the elderly patient. The incidence was especially higher when valvular surgery was performed. The presence of atrial fibrillation was associated with a longer admission duration. The higher incidence of atrial fibrillation can be partly explained by a higher incidence of atrial fibrillation in elderly people, because of a higher incidence of age-related myocardial fibrosis. However as shown by the high incidence of atrial fibrillation in valve surgery, other factors like atrial enlargement play a role. We also found that elderly patients were considered to have more contra-indications for prophylactic use of beta-blocking drugs.

Another striking difference is a 2.5 times higher incidence of temporary mental confusion of elderly patients after valvular surgery (found in $1/3$ of patients). Mental confusion was associated with a significantly longer aortic cross clamp time (mean= 103.8 minutes in confused patients versus 79.89 minutes without confusion). The mean aortic cross clamp time in elderly patients undergoing coronary surgery was only 56.2 minutes, which can explain the relatively low incidence of 17.2% mental confusion following that operation. Other riskfactors for mental confusion were: diabetes mellitus, pre-operative heartfailure and a re-operation.

Another difference in morbidity include a median of four days longer postoperative admission duration of the elderly patient with coronary surgery (13 versus 9 days), but no significant difference in case of valvular surgery (14 versus 13 days). In the elderly group with coronary surgery the incidence of postoperative congestive heart failure (Killip class 2-4) was higher (41.9% versus 31.1%) and also the incidence of postoperative AV-conduction disturbances requiring pacing was higher (14.7% versus 7.6%).

DIFFERENCES DURING FOLLOW-UP

Elderly patients with valvular surgery had a 2.9 times higher incidence of readmissions (29.7% vs 10.4%) because of procedure related or new cardiac problems in the first year following surgery. This was especially the case in elderly patients with mitral valve surgery of whom 47% had readmissions. No differences in readmissions were seen in patients with coronary surgery.

A routine echocardiogram which was performed 6-7 months following surgery demonstrated a larger decrease of LV-end diastolic diameter following valvular surgery in the young patient. No differences were seen regarding LV and valvular function.

Elderly patients showed a similar improvement in anginal and dyspnea complaints 6 and 12 months following surgery. When compared to pre-operatively, general well-being improved one year after surgery in 73.3% of the Young and 69.9% of the Old patients ($P=n.s.$).

Quality of life assessment using the Nottingham Health Profile and Hospital Anxiety and Depression scale pre-operatively and two and six months after surgery, showed improvement in both age groups. However in case of valvular surgery the amount of improvement was less in the elderly, especially regarding energy, sleep and social functioning which did not significantly improve in the first 2 months following surgery. In case of coronary surgery all items regarding quality of life improved significantly in both groups. Elderly patients who were pre-operatively depressed, had less improvement of general well-being compared to younger depressed patients following surgery (57% versus 67%). The improvement of the non-depressed patients were similar in both groups (72-73%).

COSTS OF HOSPITAL STAY

Based on fixed prices for one day admission on a general care or an intensive care unit we calculated the approximate admission costs for each patient, including pre-operative admission duration and re-admissions until one year following surgery, and excluding costs of surgery and diagnostic procedures. For this calculation we used an amount of f 850.- per day for a bed of general care, and f 2500.- per day for an intensive care or coronary care unit bed. The costs for coronary surgery were significantly higher in the Old age group (table 1), because of a longer postoperative admission duration. Surprisingly no differences were seen in the other patient groups.

Table 1. Calculated costs (Mean \pm Std in DFL) for admission duration and re-admissions within one year.

	Young	Old
CABG	24818 \pm 20444	29860 \pm 21176*
Valve	27028 \pm 21670	27749 \pm 20984
CABG + Valve	35105 \pm 37876	33812 \pm 31773
AVR	27212 \pm 23162	27656 \pm 17783
MVR	37452 \pm 37365	39153 \pm 42935
All procedures	26913 \pm 24589	30132 \pm 23152

* $P < 0.05$

CONCLUSIONS

Elderly patients admitted for coronary revascularisation or aortic valve surgery have excellent results regarding mortality, morbidity and quality of life, comparable to younger patients. An important factor explaining these results is the pre-operative selection of patients. The results of mitral valve surgery in elderly patients are more disappointing because of higher mortality and morbidity. These findings should be taken into account when cardiac surgery in the elderly is considered.

The finding that the overall life expectancy after cardiac surgery is similar to that of the general population, indicates that advanced age should not be seen as a contra-indication for surgery, especially when not too many riskfactors predicting mortality are present.

CHAPTER 12

Samenvatting

Het aantal patiënten ouder dan 75 jaar dat open hart chirurgie heeft ondergaan in de laatste tien jaar is in belangrijke mate toegenomen. Om de vraag te beantwoorden of er verschillen zijn in de uitkomst van open hart chirurgie bij oudere patiënten, hebben wij een prospectieve studie verricht bij 200 patiënten van 75 jaar en ouder, en 400 jongere patiënten met overeenkomstige procedure en geslacht. Gegevens werden verzameld betreffende klinische parameters en kwaliteit van leven.

BASIS KENMERKEN

Geslacht: Zoals aangetoond in hoofdstuk 3 zijn vrouwelijke patiënten relatief ouder op het tijdstip van de operatie vergeleken met mannelijke patiënten.

Ernst van de ziekte: Oudere patiënten (≥ 75 jaar) verwezen voor coronaire bypass chirurgie hadden vaker 3-taks lijden (81.7% vs 66.3%), hadden een hogere incidentie van ernstige hoofdstam stenose (13.7% vs 7.7%) en hadden vaker angina pectoris in rust (69% vs 56%). De incidentie van diabetes mellitus, nierfunctie stoornissen en CARA verschilde niet. Risico factoren voor coronaria lijden (hypercholesterolemie and roken) waren in mindere mate aanwezig bij oudere patiënten. Oudere patiënten hadden ook een hogere incidentie van een pré-operatieve mitralisinsufficiëntie, een hogere RV-systolische druk, en een hogere LV-einddiastolische druk.

Oudere patiënten verwezen voor klepchirurgie hadden een lagere incidentie van hypertensie en roken, vergeleken met jonge patiënten. De incidentie van linker ventrikel hypertrofie was iets hoger bij ouderen. Hemodynamische metingen waren identiek in beide groepen.

OVERLEVING

Wanneer we beide leeftijdsgroepen (ouder en jonger dan 75 jaar) vergelijken, dan zijn er geen verschillen in sterfte in de eerste 3 jaar na coronair, klep, en gecombineerde operaties. De ziekenhuis sterfte (tot 30 dagen na operatie) was 4.5% in de oude en 6.0% in de jonge groep. De 1-jaars sterfte (inclusief ziekenhuis sterfte) was 7.5% in de oude en 8.0% in de jonge groep. Alleen na 42 maanden werd een hogere sterfte gevonden bij oudere patiënten, met name in de leeftijds-

groep ouder dan 80 jaar. Dit kan verklaard worden door de lagere levensverwachting van 80-plussers. In overeenstemming met deze bevinding is het feit dat de jongste leeftijdsgroep altijd de beste lange-termijn prognose had.

Wanneer er gekeken wordt naar het type operatie, dan is hetzelfde patroon zichtbaar voor coronair chirurgie en aortaklep chirurgie. Alleen bij mitraalklep chirurgie werd een hogere 1-jaars sterfte gevonden bij patiënten ouder dan 75 jaar (23.5 vs 18.6%).

Belangrijke pré-operatieve voorspellers voor 1-jaars sterfte alsmede ziekenhuis sterfte bij coronair chirurgie zijn: Een astma cardiale in de voorgeschiedenis, de aanwezigheid van pleuravocht op een thoraxfoto, persisterende ischemie op het laatste pré-operatieve ECG, en symptomatisch cerebrovasculair lijden. In de groep met kleplijden waren de belangrijkste pré-operatieve voorspellers voor sterfte: Een verhoogd serum kreatinine van $>140\mu\text{Mol/l}$ alsmede verhoogde rechter ventrikel drukken van $>45\text{mmHg}$ systolisch.

VERSCHILLEN IN ZIEKENHUIS MORBIDITEIT

Een van de grootste verschillen in morbiditeit was een hogere incidentie van post-operatief boezemfibrilleren bij de oudere patiënt. De incidentie was met name hoger na klep-operaties. Het optreden van boezemfibrilleren ging gepaard met een langere opnameduur. De hogere incidentie van boezemfibrilleren kan gedeeltelijk worden verklaard door een hogere incidentie van boezemfibrilleren bij ouderen, ten gevolge van een hogere incidentie van leeftijdsgebonden hartspier fibrose. Echter zoals blijkt uit de hogere incidentie van boezemfibrilleren na klepoperaties, spelen ook andere factoren zoals boezemvergroting een rol. Tevens vonden we dat oudere patiënten meer contraïndicaties hadden voor het profylactisch gebruik van bèta-blokkers.

Een ander opvallend verschil is een 2.5 keer hogere incidentie van tijdelijke mentale verwardheid bij oudere patiënten na klepchirurgie (bij $1/3$ van de patiënten). Verwardheid was geassocieerd met een significant langere aorta klemtijd (gemiddeld=103.8 minuten bij verwarde patiënten versus 79.89 minuten zonder verwardheid). De gemiddelde aorta klemtijd bij oudere patiënten tijdens coronairchirurgie was slechts 56.2 minuten, hetgeen de relatief lage incidentie van 17.2% verwardheid kan verklaren bij die ingreep. Andere risicofactoren voor verwardheid waren: diabetes mellitus, pré-operatief pompfalen en een re-operatie.

Een ander verschil in morbiditeit is een vier dagen langere postoperatieve opnameduur bij de oudere patiënt na coronairchirurgie (13 versus 9 dagen), doch er is geen significant verschil na klepchirurgie (14 versus 13 dagen).

In de oudere groep met coronairchirurgie werd een hogere incidentie gevonden van postoperatief pompfalen in Killip klasse 2-4 (41.9% versus 31.1%). Ook de

incidentie van postoperatieve AV-geleidingsstoornissen waarvoor pacing noodzakelijk is was hoger (14.7% versus 7.6%).

VERSCHILLEN TIJDENS FOLLOW-UP

Oudere patiënten na klepchirurgie hadden een 2.9 keer hogere incidentie van heropnames (29.7% vs 10.4%) ten gevolge van procedure gerelateerde of nieuwe cardiale problemen in het eerste jaar na de operatie. Dit was met name het geval bij mitraalklep-chirurgie waarbij er 57% heropnames waren. Er waren geen verschillen in heropnames bij coronairchirurgie.

Een routine echocardiogram dat 6-7 maanden postoperatief werd verricht toonde een grotere afname van de LV-eind diastolische diameter bij jongere patiënten na een klepoperatie. Er waren geen verschillen zichtbaar in linker ventrikel en klepfunctie.

Oudere patiënten lieten een identieke verbetering zien van angina pectoris en dyspneu klachten 6 en 12 maanden na de operatie. Ten opzichte van pré-operatief is het algemene welbevinden na 1 jaar verbeterd bij 73.3% van de jonge en 69.9% van de oude patiënten ($P=n.s.$).

Kwaliteit van leven, gemeten met de Nottingham Health Profile en de Hospital Anxiety and Depression scale, zowel pré-operatief als twee en zes maanden postoperatief, liet verbetering zien in beide leeftijdsgroepen. Echter bij klepoperaties is de mate van verbetering minder bij de oudere groep, met name factoren zoals energie, slaap, en sociaal functioneren verbeterden niet significant in de eerste 2 maanden na de operatie. Bij coronairchirurgie trad er in alle gemeten variabelen een verbetering op van kwaliteit van leven in beide groepen. Oudere patiënten die pré-operatief depressief waren, toonden een geringere verbetering van het algemene welbevinden dan jongere depressieve patiënten na de operatie (57% versus 67%). De verbetering van niet depressieve patiënten was identiek in beide groepen (72-73%).

KOSTEN VAN ZIEKENHUISOPNAME

Uitgaande van vaste bedragen voor een dag opname op een algemene afdeling en een intensive care unit hebben we een berekening gemaakt van de geschatte opname kosten per patiënt. Hierbij werd gekeken naar zowel de pré- en post-operatieve opnameduur, alsmede de heropnames tot een jaar na de operatie (exclusief kosten van ingrepen en diagnostiek). Voor deze berekening werd een bedrag van f 850,- per dag gebruikt voor een bed op de algemene afdeling, en f 2500,- per dag op een intensive care of hartbewakings afdeling. De kosten voor coronair chirurgie waren significant hoger bij de oudere leeftijdsgroep (tabel 1), ten gevolge van een langere postoperatieve opnameduur. Opvallend genoeg waren er geen verschillen bij de andere patiënten groepen.

Tabel 1. Berekende kosten (Gemiddelde \pm Std in DFL) voor opnameduur en heropnames binnen één jaar.

	Jong	Oud
Bypass	24818 \pm 20444	29860 \pm 21176*
Klep	27028 \pm 21670	27749 \pm 20984
Bypass+Klep	35105 \pm 37876	33812 \pm 31773
Aortaklep	27212 \pm 23162	27656 \pm 17783
Mitraalklep	37452 \pm 37365	39153 \pm 42935
Alle ingrepen	26913 \pm 24589	30132 \pm 23152

* $P < 0.05$

CONCLUSIES

Oudere patiënten opgenomen voor coronair chirurgie of aortaklep vervanging hebben uitstekende resultaten betreffende mortaliteit, morbiditeit, en kwaliteit van leven, hetgeen vergelijkbaar is met jongere patiënten. Een belangrijke factor die deze resultaten verklaard is de pré-operatieve selectie van patiënten. De resultaten van mitraalklep chirurgie bij oudere patiënten zijn meer teleurstellend in verband met een hogere mortaliteit en morbiditeit. Met deze bevindingen dient rekening te worden gehouden indien open hart chirurgie wordt overwogen bij oudere patiënten.

De bevinding dat de levensverwachting na open hart chirurgie identiek is aan die van de algemene bevolking, geeft aan dat gevorderde leeftijd niet gezien mag worden als een contra-indicatie voor operatie, met name indien er niet te veel risicofactoren voor een slechte operatie uitkomst aanwezig zijn.