

# Kardiaalne haige mittekardiaalsel operatsioonil. Haigusjuhu kirjeldus

Andres Sell – TÜ Kliinikumi  
anestesioloogia ja intensiivravi kliinik

## HAIGUSJUHT

47 a adipoosele meeshaigele (kehamassi indeksiga 38 kg/m<sup>2</sup>) tehti kõhu esseina ulatusliku retsidiivarmisonga tõttu herniotoomia. Anamneesist oli teada, et haige põdes aastaid hüpertooniatõbe ja südame isheemiatõbe, mis tüsistus müokardiinfarktiga ning mille tõttu tehti 7 a tagasi koronaaršunteerimise operatsioon. Haige tarvitas ravimeid: Cardace 10 mg/*pro die* ja Hjertemagnyl 150 mg/*pro die*. Arsti soovitusel lõpetas patsient Hjertemagnyli tarvitamise 1 kuu enne operatsiooni. Haige suitsetas 20 sigaretti päevas. Operatsioonieelne vererõhk oli 110/70 mm Hg, pulsisagedus 75 korda min. Preoperatiivses EKGs ilmestus siinusrütm, mõlema koja ülekoormus, semivertikaalne elektriline positsioon, repolarisatsioonihäire ees- ja külgeinas (ST depressioon kuni 1,5 mm ja negatiivne T-sakk), dünaamika oli negatiivne võrreldes aasta varasema EKGga.

Retsidiivarmisonga operatsioon tehti intubatsioonnarkoosis. Hemodünaamika stabiliseerimiseks vajas haige operatsiooni ajal lisaks infusioonile ka vasopressoorseid ravimeid. Vahetult pärast operatsiooni selgus, et kardiogeense šoki põhjuseks oli laialdane müokardi esseina reinfarkt, mis oli põhjustatud vasaku pärgarteri eesmise haru šundi tromboosist. Haige suri teisel operatsioonijärgsel päeval vaatamata intensiivsele ravile (koronaarangioplastika, intraaortaalne kontrapulsatsioon jm). Diagnoosid kinnitati

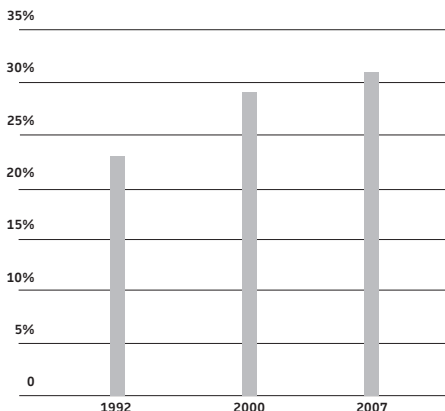
lahangul, kuid lisaks esines maksarebend ja rohke veri kõhuõones.

Eeltoodud haigusjuhtu on kirjeldatud põhjusel, et plaanilisele mittekardiaalsele (= mittekardiokirurgilisele) operatsioonile suunatakse haiged, kellel on kaasuvate haigustena sageli kardiaalsed haigused, näiteks hüpertooniatõbi, südame isheemiatõbi, südamepuudulikkus, olulised rütmihäired ja omandatud klapirikked. Üldjuhul on need haigusseisundid perearsti diagnoositud või regulaarselt ravimitega ravitud. Milline on aga optimaalne aeg ja kliiniline seisund haige plaaniliseks operatsiooniks, kuidas peaks jätkuma igapäevane medikamentöösne ravi, millised on vajalikud uuringud enne operatsiooni – need küsimused on olulised ja määrava tähtsusega operatsioonist tingitud raskete tüsistuste ja suremuse vähendamiseks.

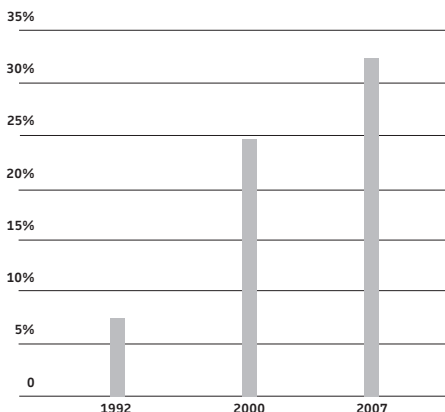
## PROBLEEMI AKTUAALSUS

Statistikaameti andmetel Eesti rahvastik vananeb: 1990. a moodustasid üle 65 a vanused inimesed 11,6% rahvastikust, 2007. a oli aga selle vanuserühma osakaal juba 17,1% (1).

Analoogsed muutused ilmnevad ka opereeritavate haigete hulgas. TÜ Kliinikumi üldanestesioloogia osakonnas 1992. a opereeritud haigetest moodustasid 65 a ja vanemad haiged 23%, 2007. a oli selle vanuserühma osakaal juba 31% (vt joonis 1). Oluliselt on kasvanud suure riskiga operatsiooni vajavate haigete osakaal. Kui 1992. a moodustasid suure riskiga täiskasvanud haiged 8% täiskasvanute üldarvust, siis 2007. a oli nende haigete osakaal juba 32% – kasv 4 korda (vt



**Joonis 1.** 65 a ja vanemate haigete osakaalu muutus TÜ kliinikumi üldanestesioloogia osakonnas aastatel 1992–2007.



**Joonis 2.** Suure riskiga opereeritavate haigete osakaalu muutus TÜ Kliinikumi üldanestesioloogia osakonnas aastatel 1992–2007.

joonis 2). Suurema riskiga gruppi kuuluvad haiged kasutavad sageli mitmeid ravimeid (reniin-angiotensiinsüsteemi blokeerivad ravimid, kaltsiumikanali blokaatorid,  $\beta$ -adrenoblokaatorid, statiinid, antiagregandid, antikoagulandid, diabeediravimid jt), millest tulenevalt tuleb raviarstil preoperatiivselt hinnata haige südame-veresoonkonna kardiaalset seisundit.

### RISKI HINDAMINE

Iga invasiivne tegevus (sh operatsioon, anesteesia, diagnostilised ja raviprotseduurid) on

seotud riskiga. Operatsioonidest tingitud üldletaalsus oli Eestis 2005. a 0,6% (U. Lepner, avaldamata andmed). Otseselt anesteesiast tingitud letaalsus oli Eestis 2001.–2005. a üks surmaga lõppenud juht 33 800 anesteesia kohta (J. Starkopf, avaldamata andmed). Riski (sh letaalsuse) vähendamiseks oli oluline haige preoperatiivse seisundi hindamine ning haige adekvaatne ettevalmistus operatsiooniks tulenevalt tema seisundist, rakendatud ravist ja kardiaalsetest riskiteguritest. Soovitused on olulised perearstile, kirurgile, anestesioloogile kogu perioperatiivse perioodi juhtimiseks. Anestesioloogi konsultatsiooni peamine eesmärk on soovitada haige optimaalset operatsioonieelset ravi, sest soovitude järgi peaks operatsioon toimuma sellisel ajal, kui haige seisund on mingi kirurgilise haiguse kontekstis selleks sobivaim (2).

Kardiaalse riski hindamiseks kasutatakse mitmeid hindamissüsteeme, millest levinum on nn parandatud kardialse riski indeks (*revised cardiac risk index*, RCRI). Selle riskiindeksi järgi on olulised järgmised tegurid: a) suure riskiga operatsioon, b) südame isheemiatõbi, c) südamepuudulikkus anamneesis, d) tserebrovaskulaarne haigus, e) insuliinravi diabeedihaiel ja f) preoperatiivselt kõrgeenenud kreatiniini tase ( $> 2,0$  mg/dL) seerumis (3). Kardiaalsete komplikatsioonide esinemissagedus suurenes haigetel mitme eespool nimetatud riskiteguri esinemisel kuni 11%-ni (3).

Operatsioonihaige seisundi raskuse hindamiseks rakendatakse ASA (*American Society of Anesthesiologists*) klassifikatsiooni (vt tabel 1). Mida suurema ris-

**Tabel 1.** ASA (*American Society of Anesthesiologists*) klassifikatsioon haige raskusastme hindamiseks

ASA I klass	Terve inimene
ASA II klass	Kerge üldhaigus, mis ei põhjusta füüsilisi piiranguid
ASA III klass	Raske üldhaigus, mis põhjustab olulisi füüsilisi piiranguid
ASA IV klass	Raske üldhaigus, mis kujutab endast pidevat ohtu elule
ASA V klass	Üliraske haige, kes tõenäoliselt sureb 24 tunni jooksul nii operatsiooniga kui ka ilma

kiga gruppi haige ASA klassifikatsiooni järgi kuulub, seda suurem on ka perioperatiivne suremus (4, 5, 6).

### HAIGE SEISUNDI HINNANG

Anamneesi põhjal on oluline selgitada järgmisi haigusseisundeid: a) ebastabiilne koronaarsündroom (ebastabiilne või tugev stenokardia, hiljutine müokardiinfarkt, millest on möödas 7–30 päeva); b) dekompenseeritud südamepuudulikkus; c) olulised arütmiaid: II–III astme atrioventrikulaarne blokaad, sümptomaatilised ventrikulaarsed arütmiaid, supraventrikulaarsed arütmiaid (sh kodade virvendus) kontrollimata löögisagedusega (suurem kui 100 lööki min rahuolekus), sümptomaatiline bradükardia, hiljuti avastatud ventrikulaarne tahhükardia; d) südameklapi raske haigus (sh aordiklapi stenoos klapi pindalaga alla 1,0 cm<sup>2</sup> ja keskmise rõhu gradiendiga üle 40 mm Hg; sümptomaatiline mitraalklapi stenoos) (2).

Riski hindamiseks saame suurema osa vajalikust infost täpse anamneesi, objektiivse staatuse ja EKG leiul. Igapäevaste tegevuste sooritamise koormustaluvus korreleerub hästi hapniku tarbimisega veloergomeetril või liikurrajal samaaegse koormustesti EKG salvestamisega (7, 8). Mida väiksem on haige koormustaluvus, seda suurem on risk kardiaalsete komplikatsioonide tekkeks perioperatiivselt (7, 8).

Laboratoorsetest analüüsides on oluline aneemia kindlakstegemine, kuna aneemia on kardiovaskulaarse süsteemi stressitegur, mis süvendab müokardi isheemiat ja kardiovaskulaarset puudulikkust (9).

### HAIGUSSEISUNDID

1. Südame isheemiatõve korral on oluline vastata järgmistele küsimustele: kas südamehaiget ravitakse optimaalsete ravimitega; kui suur osa müokardist on ohustatud; milline on müokardi isheemia lävi, s.t kui tugev stressitegur põhjustab isheemia; milline on vatsakeste funktsioon (2). Nendele küsimustele vastuse saamine anamneesi, haige objektiivse staatuse ja

instrumentaalsete uurimismeetodite abil võimaldab hinnata operatsioonistressi taluvust.

2. Hüpertooniatõbi. Ebaefektiivselt ravitud raske hüpertensiooni (süstoolne arteriaalne vererõhk  $\geq 180$  mm Hg ja diastoolne arteriaalne vererõhk  $\geq 110$  mm Hg) korral on otstarbekas kaaluda operatsiooni edasilükkamist hüpertoonia ravi optimeerimisega (2, 10).
3. Klapirikked. Sümptomeid põhjustava aordiklapi stenoosi korral tuleb plaaniline mittekardiaalne kirurgiline operatsioon edasi lükata. Sellisel haigetel on üldjuhul näidustatud aordiklapi proteesimine enne operatsiooni. Kui aordiklapi stenoos on väljendunud, aga kliinilised avaldused puuduvad, siis on otstarbekas mittekardiaalse plaanilise operatsiooni edasilükkamine juhul, kui viimasest klapiuuringust on möödunud üle aasta. Kui patsient keeldub või on mingi muu põhjus klapiproteesimisest keeldumiseks, siis peab arvestama, et mittekardiaalse operatsiooni korral on suremuse risk ca 10% (11, 12).

Olulise mitraalstenoosiga haigel on suurenenud perioperatiivse südamepuudulikkuse tekke risk. Üldjuhul ei ole mitraalklapi proteesimine näidustatud enne mittekardiaalset operatsiooni (2).

### OPERATSIOONIRISK

Suure riskiga operatsiooni iseloomustab oluline perioperatiivne kehavedelike ümberpaiknemine, operatsioonitrauma on ulatuslik, see kestab pikka aega ja verekaotus on suur. Suure riskiga operatsioonideks peetakse veresoonte kirurgilisi operatsioone (aordi- ja selle suurte harude operatsioonid, operatsioonid perifeersetel arteritel). Nende korral on kardiaalsete komplikatsioonide esinemissagedus sageli üle 5% (13). Keskmise riskiastmega operatsioonideks on intraperitoneaalsed ja torakaalsed, ortopeedilised, pea ja kaela, *prostata* ja unearteri operatsioonid, kardiaalsete komplikatsioonide esinemissagedus on nende korral 1–5%. Väikse riskiga operatsioonideks on endoskoopili-

sed, pindmised, ambulatoorsed ja katarakti operatsioonid (kardiaalse riski sagedus alla 1%) (2).

### **PERIOPERATIIVNE MEDIKAMENTOOSNE RAVI β-ADRENOBLOKAATORID**

Andmed β-adrenoblokaatorite kasutamise kohta perioperatiivselt on vastuolulised (2). Varsemad uuringud on näidanud, et β-adrenoblokaatorite kasutamisega on võimalik vähendada kardiaalset surma ja müokardiinfarkti esinemissagedust (14, 15). Hilisemad uuringud ja metaanalüüsid on näidanud, et β-adrenoblokaatorite kasutamisel suureneb bradükardia ja hüpotensiooni esinemissagedus perioperatiivselt (16, 17). Siiski ollakse seisukohal, et suure riskiga haigete puhul on näidustatud preoperatiivse ravi jätkamine β-adrenoblokaatoritega ka perioperatiivselt, kusjuures pulsisagedus peaks olema vahemikus 60–65 korda min (s.t optimaalses isheemilise läve vahemikus) (18).

### **STATIINID**

Statiine kasutatakse laialdaselt kolesteroolisisalduse vähendamiseks. Nende ravimite kasutamine perioperatiivselt vähendab kardiovaskulaarsete komplikatsioonide esinemissagedust tänu mõjule hapniku vabadele radikaalidele ning antitrombootilistele, põletikuvastasele ja endoteeli rakkude apoptoosi vähendavale toimele (19, 20). Praegu ollakse seisukohal, et perioperatiivselt on oluline jätkata varem alustatud statiinravi (21).

### **α-2 AGONISTID**

α-2 agonistide perioperatiivne kasutamine vähendab suremust ja müokardiinfarkti esinemissagedust suure riskiga operatsioonidel (22, 23).

### **KALTSIUMIKANALI BLOKAATORID**

Perioperatiivne kaltsiumikanali blokaatorite kasutamine vähendab müokardi isheemiat, supraventrikulaarse tahhükardia esinemissagedust ning võib vähendada kardiaalset suremust ja müokardiinfarkti tekkesagedust (2).

### **RENIIN-ANGIOTENSIINSÜSTEEMI TOIMIVAD RAVIMID**

Reniin-angiotensiinsüsteemi blokeerivaid ravimeid kasutatakse laialdaselt arteriaalse hüpertensiooni, südame- ja neerupuudulikkuse ravis. Uuringutes on täheldatud, et selle klassi ravimite kasutamise jätkamine kogu perioperatiivse perioodi jooksul põhjustab intraoperatiivselt hüpotensiooni (24, 25). Seetõttu on soovitatud nimetatud ravimitega ravi katkestada 10 t enne operatsiooni (s.o. operatsioonipäeva eelõhtul) (26).

### **ANTIAGREGANDID**

Aspiriini kasutamine suure riskiga haigetel vähendab kardiaalset suremust 15% ja olulisi kardiaalseid tüsistusi 30% (27). Trombotsüütide agregatsiooni pärssiv toime on täheldatav aspiriini 100 mg annuse korral, kuid analgeetiliseks ja antiinflammatoorseks toimeks on vaja ravimi suuremaid annuseid.

Aspiriini ärajätmine enne operatsiooni võib olla riskantne südame isheemiatõve ja tserebrovaskulaarsete häiretega haigetel. Selistel juhtudel on otstarbekas käsitleda probleemi individuaalselt, kaalutledes riske, mis seonduvad ravimi ärajätmise ja operatsiooniaegse veritsuse tekkega (28, 29).

### **SUURE RISKIGA HAIGE OPERATSIIONIAEGNE KÄSITLEMINE**

Peale suure riskiga gruppi kuulumise kindlakstegemist on haige preoperatiivse ettevalmistuse kõrval väga tähtis ka intraoperatiivne käsitus. Et tagada kudede, eelkõige südamelihase optimaalne hapnikuvarustus, saab raviga mõjutada südame sagedust ja löögimahtu, vere hemoglobiini taset ning hemoglobiini hapnikuga küllastatust. Sel eesmärgil kasutatakse inotroopseid vahendeid, vedelike ja vere transfusiooni ning sissehingatavas õhus hapniku osarõhu suurendamist (30). Kasutusel on ka invasiivsed (sh kopsuarteri kateeter) ja mitteinvasiivsed (sh söögitorusisene ehokardiograafia) meetodid haige seisundi hindamiseks operatsiooni ajal.

## KOKKUVÕTE

Suure riskiga kardiaalsete haigete operatsioonide seisundi hinnang ja ravi eeldab kirurgi, anestezioloogi, perearsti ja kardioloogi-konsultandi hoolikat meeskonnatööd. Operatsiooniga seotud tüsistuste vältimiseks tuleb adekvaatselt hinnata ja võimaluse korral ravida ennetada patsiendi seisundi, kaasuvate haiguste ja operatsiooniga seotud võimalikke riske.

seks tuleb adekvaatselt hinnata ja võimaluse korral ravida ennetada patsiendi seisundi, kaasuvate haiguste ja operatsiooniga seotud võimalikke riske.

*Andres.Sell@kliinikum.ee*

## KIRJANDUS

1. <http://pub.stat.ee>
2. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: executive summary a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation* 2007;116:1971–96.
3. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100:1043–9.
4. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 1961;178:261–6.
5. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of cardiopulmonary morbidity. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:144–55.
6. Tiret L, Desmonts JM, Hatton F, et al. Complications associated with anaesthesia – a prospective survey in France. *Can J Anaesth* 1986;33:336–44.
7. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol* 1989;64:651–4.
8. Fletcher GF, Balady G, Froelicher VF, et al. Exercise standards: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1995;91:580–615.
9. Nelson AH, Fleisher LA, Rosenbaum SH. Relationship between postoperative anemia and cardiac morbidity in high-risk vascular patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1993;21:860–6.
10. Kannel WB. Blood pressure as a cardiovascular risk factor. Prevention and treatment. *JAMA* 1996;275:1571–6.
11. Raymer K, Yang H. Patients with aortic stenosis: cardiac complications in non-cardiac surgery. *Can J Anaesth* 1998;45:855–9.
12. Torsher LC, Shub C, Retke SR, Brown DL. Risk of patients with severe aortic stenosis undergoing noncardiac surgery. *Am J Cardiol* 1998;81:448–52.
13. Fleisher LA. Perioperative  $\beta$ -blockade: How best to translate evidence into practice. *Anesth Analg* 2007;104:1–3.
14. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tateo I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. *N Engl J Med* 1996;335:1713–20.
15. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. *N Engl J Med* 1999;341:1789–94.
16. Brady AR, Gibbs JS, Greenhalgh RM, et al. Perioperative beta-blockade (POBBLE) for patients undergoing infrarenal vascular surgery. Results of a randomized double-blind controlled trial. *J Vasc Surg* 2005;41:602–9.
17. Yang H, Raymer K, Butler R, et al. The effects of perioperative beta-blockade: results of the Metoprolol after Vascular Surgery (MaVS) study, a randomized controlled trial. *Am Heart J* 2006;152:983–90.
18. Schouten O, Bax JJ, Dunkelgrun M, et al. Pro: beta-blockers are indicated for patients at risk for cardiac complications undergoing noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2007;104:8–10.
19. Kersten J, Fleisher LA. Statins: the next advance in cardioprotection? *Anesthesiology* 2006;105:1079–80.
20. Hindler K, Eltzhig HK, Fox AA, et al. Influence of statins on perioperative outcomes. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2006;20:251–8.
21. Daumerie G, Fleisher LA. Perioperative  $\beta$ -blocker and statin therapy. *Curr Opin Anaesthesiol* 2008;21:60–5.
22. Wijesundera DN, Naik JS, Beattie WS. Alpha-2 adrenergic agonists to prevent perioperative cardiovascular complications: a meta-analysis. *Am J Med* 2003;114:742–52.
23. Wallace AW, Galindez D, Salahieh A, et al. Effect of clonidine on cardiovascular morbidity and mortality after noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2004;101:284–93.
24. Brabant SM, Bertrand M, Eyraud D, et al. The hemodynamic effects of anesthetic induction in vascular surgical patients chronically treated with angiotensin II receptor antagonists. *Anesth Analg* 1999;89:1388–92.
25. Bertrand M, Godet G, Meerschaert K, et al. Should the angiotensin II antagonists be discontinued before surgery? *Anesth Analg* 2001;92:26–30.
26. Comfere T, Sprung J, Kumar MM. Angiotensin system inhibitors in a general surgical population. *Anesth Analg* 2005;100:636–44.
27. Patrono C, Collier B, FitzGerald GA, et al. Platelet-active drugs: the relationships among dose, effectiveness, and side effects. The Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004;126:234–64.
28. Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, et al. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks (the second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:172–97.
29. Gogarten W. The influence of new antithrombotic drugs on regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006;19:545–50.
30. Tote SP, Grounds RM. Performing perioperative optimization of the high-risk surgical patient. *Br J Anaesth* 2006;97:4–11.

## SUMMARY

### Cardiac patient for noncardiac surgery

The population of Estonia is ageing. In 2007 31% of surgical patients treated in Tartu University Hospital were aged 65 years and older. Usually elderly patients have cardiovascular problems, they use regularly various medications and have high perioperative risk.

It is recommended to evaluate cardiac risk for surgery using a revised cardiac risk index (RCRI) based on the history and clinical signs of cardiovascular function.

For evaluation the total risk of surgery, the ASA (American Society of Anesthesiologists) classification is used.

To minimize perioperative risk, to improve outcome and to reduce mortality, careful preoperative evaluation of the cardiac patient for noncardiac surgery is extremely important. The team consisting of a general practitioner, a surgeon, an anaesthesiologist and a cardiologist should evaluate the risk of surgery on the basis of the clinical status of the patient in order to make preoperative treatment decisions and to evaluate optimal time for surgery.