

# HET PREOPERATIEF ONDERZOEK

*KCE reports vol.5A*

## Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg

Voorstelling : Het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg is een parastatale, opgericht door de programma-wet van 24 december 2002 (artikelen 262 tot 266) die onder de bevoegdheid valt van de Minister van Volksgezondheid en Sociale Zaken. Het centrum is belast met het realiseren van beleidsondersteunende studies met binnen de sector van de gezondheidszorg en de ziekteverzekering. Raad van Bestuur

### Raad van Bestuur

Effectieve leden : Gillet Pierre (Voorzitter), Cuypers Dirk (Ondervoorzitter), De Cock Jo (Ondervoorzitter), Avontroodt Yolande, Bovy Laurence, Beeckmans Jan, Demaeseneer Jan, Dercq Jean-Paul, Ferette Daniel, Gailly Jean-Paul, Goyens Floris, Keirse Manu, Kesteloot Katrien, Maes Jef, Mariage Olivier, Mertens Raf, Mertens Pascal, Moens Marc, Ponce Annick, Smiets Pierre, Van Ermen Lieve, Van Massenhove Frank, Vandermeeren Philippe, Verertbruggen Patrick, Vranckx Charles

Vervangers : De Ridder Henri, Désir Daniel, Decoster Christiaan, Praet François, Heyerick Paul, Legrand Jean, Baland Brigitte, Vanderstappen Anne, Lombaerts Rita, Praet Jean-Claude, Servotte Joseph, Remacle Anne, Schoonjans Chris, Lemye Roland, Kips Johan, Boonen Carine, Van Emelen Jan, Deman Esther, Cuypers Rita, Pirlot Viviane, Maes André

Regeringscommissaris : Roger Yves

### Directie

Algemeen Directeur : Dirk Ramaekers

Algemeen Directeur adjunct : Jean-Pierre Closon

---

# HET PREOPERATIEF ONDERZOEK

---

*KCE reports vol. 5A*

MAMBOURG FRANÇOISE  
DARGENT GUY  
VAN DEN BRUEL ANN  
RAMAEKERS DIRK

## KCE reports vol. 5A

Titel : Het preoperatief onderzoek

Auteurs : Mambourg Françoise  
Dargent Guy  
Van den Bruel Ann  
Ramaekers Dirk

Externe experts : Baele P. (Saint-Luc, UCL), Brichant J.F. (CHR Citadelle, ULg), De Hert S. (UZA , UA), Dens J. (UZ Leuven K.U.Leuven), De Kock M. (Saint-Luc, UCL), Herregods L. (UZGent, UGent), Vandermeersch E. (UZ Leuven, K.U.Leuven), Vanoverschelde J. (Saint-Luc, UCL).

Conflict of interest : Geen enkele expert heeft een mogelijk belangenconflict gedeclareerd

Externe validatoren : Lamy Maurice (CHU Liège), Roland Michel (CUMG, ULB), Page Geert (Regionaal Ziekenhuis Jan Yperman, Ieper).

Layout : Patrice Chalon, Nadia Bonnouh, Dimitri Bogaerts

Brussel, oktober 2004 (1<sup>st</sup> print), juni 2005 (2<sup>nd</sup> print)

MeSH : Perioperative Care ; Diagnostic Tests, Routine ; Decision Making

NLM classification : WO 179

Taal : nederlands

Format : Adobe® PDF™ (A4)

Wettelijk depot : D/2004/10.273/9.

Elke gedeeltelijke reproductie van dit document is toegestaan mits bronvermelding.  
Dit document is beschikbaar vanop de website van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg.

Hoe refereren naar dit document?

Mambourg F, Dargent G, Van den Bruel A, Ramaekers D. Het preoperatief onderzoek. Brussel : Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) ; 2004 oktober. KCE Reports vol. 5A. Ref. D/2004/10.273/9.

Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg - Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé.

Résidence Palace (10<sup>de</sup> verdieping-10<sup>ème</sup> étage)

Wetstraat 155 Rue de la Loi

B-1040 Brussel-Bruxelles

Belgium

Tel: +32 [0]2 287 33 88

Fax: +32 [0]2 287 33 85

Email : [info@kenniscentrum.fgov.be](mailto:info@kenniscentrum.fgov.be) , [info@centredexpertise.fgov.be](mailto:info@centredexpertise.fgov.be)

Web : <http://www.kenniscentrum.fgov.be> , <http://www.centredexpertise.fgov.be>

**Disclaimer** : Het is geenszins de bedoeling dat dit rapport letterlijk opgevolgd wordt of als standaard gebruikt wordt voor elke individuele patiënt. Standaarden zijn gebaseerd op alle beschikbare klinische gegevens en kunnen veranderen naar gelang de wetenschappelijke kennis en technologie evolueren. Deze aanbevelingen mogen enkel als een richtlijn beschouwd worden. Het navolgen van richtlijnen garandeert niet bij elke patiënt een succesvol resultaat. Bovendien mogen ze niet vooropgesteld worden als de enige geschikte handelswijze en andere aanvaardbare praktijken uitsluiten die hetzelfde resultaat nastreven. De uiteindelijke beslissing om een bepaalde klinische procedure of behandelingschema te volgen ligt bij de arts, rekening houdend met de klinische gegevens van de patiënt en met de beschikbare diagnostische middelen en behandelingsmogelijkheden. Men mag verwachten dat deze aanbevelingen overgenomen en aangepast worden na lokale discussie in de eigen klinische staf of de daartoe bevoegde organen in het ziekenhuis.

## Voorwoord

Vanaf de jaren 50-60, gekenmerkt door de opkomst van steeds veiliger anesthesiologische technieken en een indrukwekkende vooruitgang van de heekunde, leek het logisch dat de inzet van een batterij aan labotesten, RX, EKG, longfunctie e.a. kon bijdragen om te bepalen welke patiënten een hoger risico op morbiditeit en mortaliteit hadden bij een operatieve ingreep. Ondanks de wijdverbreide ingang van deze praktijk, ontbrak een systematische evaluatie van de doelmatigheid ervan.

In de jaren '80 verschenen de eerste onderzoeken die aantoonde dat de routinematige aanvraag van preoperatieve testen voor de patiënt weinig toegevoegde waarde had om het operatierisico te verminderen en de vele testen onvoldoende kosteneffectief waren. Studies uit de betrokken periode voerden aan dat nagenoeg de helft van bijvoorbeeld labo-testen ofwel niet nodig waren, ofwel nodeloos herhaald werden. Meerdere studies, zowel internationaal als nationaal, hebben sindsdien een medisch onverklaarbare variabiliteit aangetoond, naast een ondoelmatig gebruik van 'preoperatieve' testen allerhande.

De Nationale Raad voor Kwaliteitspromotie (NRKP) van het RIZIV heeft dit onderwerp als prioriteit weerhouden in 2004. Dit rapport biedt een antwoord op de vraag welke houding een arts bij de aanvang van de XXIe eeuw dient aan te nemen <sup>a, b, c</sup>. De aanbevelingen die uit het voorliggende onderzoek resulteren, zijn éénduidig: een gedegen inschatting van het operatieve risico bestaat in de eerste plaats uit een volledige anamnese, gevolgd door een klinisch onderzoek. *"Back to basics"* dus en terug meer belang aan het ondervragen van de patiënt en het lichamelijk onderzoek in een tijd waar de geneeskunde een vaak blind vertrouwen heeft in technische onderzoeken.

Dit werk was onmogelijk geweest zonder de belangrijke inbreng van diverse experts, op de eerste plaats anesthesisten en cardiologen. Het was geruststellend te mogen vaststellen dat in meerdere Belgische ziekenhuizen er al relatief goede richtlijnen bestaan en goed werkende afspraken bestaan met de verwijzende artsen. De Belgische Vereniging voor Anesthesie en Reanimatie (BVAR) heeft in het verleden al belangrijk werk geleverd in de ontwikkeling van richtlijnen ter zake.

Dit rapport vormt de basis voor de wetenschappelijke boodschap die deel uitmaakt van de op stapel staande feedback van de NRKP aan de ziekenhuizen. Het kan als basis dienen voor het - waar nodig - nog verder verbeteren van de lokale richtlijnen en afspraken en een meer consequente toepassing ervan door alle artsen die preoperatieve onderzoeken uitvoeren.

Jean-Pierre Closos  
Adjunct algemeen directeur

Dirk Ramaekers  
Algemeen directeur

---

<sup>a</sup> Garcia-Miguel FJ, Serrano-Aguilar PG, Lopez-Bastida J. Preoperative assessment. Lancet. 2003 Nov 22;362(9397):1749-57.

<sup>b</sup> Mayor S. NICE guidance clarifies when to do preoperative tests in elective surgery. BMJ. 2003 Jun 28;326(7404):1418.

<sup>c</sup> Roizen M. F. More Preoperative Assessment by Physicians and Less by Laboratory Tests. N Engl J Med 2000 342: 204-205

## Inhoudstafel

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b> .....  | <b>1</b>  |
| 1.1      | DOELSTELLING .....  | 1         |
| 1.2      | DEFINIËRING VAN HET ONDERWERP .....   | 1         |
| 1.3      | DOELGROEP .....   | 1         |
| 1.4      | TERMINOLOGIE.....   | 2         |
| <b>2</b> | <b>METHODE</b> .....  | <b>3</b>  |
| 2.1      | LITERATUURVERZAMELING.....  | 3         |
| 2.2      | ONTWIKKELINGSPROCES.....  | 3         |
| <b>3</b> | <b>RESULTATEN</b> .....   | <b>4</b>  |
| 3.1      | ALGEMENE STRATEGIE .....  | 4         |
| 3.2      | ANAMNESE EN LICHAMELIJK ONDERZOEK .....   | 4         |
| 3.3      | AANVULLENDE ONDERZOEKEN.....  | 4         |
| 3.3.1    | Cardiale testen voor ASA I patiënten.....   | 5         |
| 3.3.2    | Cardiaal risico bij ASA II en III patiënten .....                                   | 5         |
| 3.3.3    | Onderzoek van de longfuncties.....  | 5         |
| 3.3.4    | Klinische biologie.....   | 6         |
| <b>4</b> | <b>BESLISSINGSSHEMA</b> .....   | <b>9</b>  |
| 4.1      | ASA-CLASSIFICATIE.....  | 9         |
| 4.2      | SURGERY CLASS – ENKELE VOORBEELDEN.....   | 9         |
| 4.3      | CARDIALE RISICO FACTOREN VOLGENS DE VERBETERDE “REVISED CARDIAC RISK INDEX” : ..... | 9         |
| 4.4      | BESLISSINGSBOOM .....   | 11        |
| 4.5      | SYNTHESETABEL.....  | 12        |
| <b>5</b> | <b>BIJLAGEN</b> .....   | <b>13</b> |
| 5.1      | EVIDENCE TABLES.....  | 13        |
| 5.2      | CLASSIFICATIONS .....   | 16        |
| 5.2.1    | ASA-classes.....  | 16        |
| 5.2.2    | Surgery class.....  | 18        |
| 5.2.3    | Revised Cardiac Risk Index.....   | 19        |
| 5.3      | DESCRIPTION OF LITERATURE IN GENERAL .....  | 20        |
| 5.3.1    | ECG.....  | 20        |
| 5.3.2    | ECHOCARDIOGRAPHY.....   | 21        |
| 5.3.3    | CHEST X-RAY.....  | 21        |
| 5.3.4    | LUNG FUNCTION.....  | 22        |
| 5.3.5    | LAB-tests.....  | 23        |
| 5.4      | DESCRIPTION OF LITERATURE FOR THE EVALUATION OF CARDIAC RISK.....                   | 26        |
| 5.4.1    | L’index de risque cardiaque .....   | 26        |
| 5.4.2    | Les $\beta$ -bloquants.....   | 27        |
| 5.4.3    | Cardiac stress testing.....   | 27        |
| 5.4.4    | Conclusion.....   | 28        |
| <b>6</b> | <b>BIBLIOGRAPHY</b> .....   | <b>32</b> |

# I INLEIDING

## I.1 DOELSTELLING

In dit document worden geactualiseerde aanbevelingen uitgewerkt voor het preoperatief onderzoek. Uit voorbereidende analyses op nationale gegevens blijkt een grote variabiliteit aan preoperatieve testen te bestaan tussen de verschillende ziekenhuizen voor eenzelfde ingreep. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op bestaande nationale en internationale guidelines, met een voorkeur voor richtlijnen ontwikkeld volgens een strikte methodologie. Het is dus een samenvatting van bestaand materiaal, zonder een nieuwe guideline als dusdanig te willen zijn.

Er werden tevens instrumenten ontwikkeld die de artsen moeten helpen om bepaalde beslissingen te nemen: de flowchart en de schema's die voorgesteld worden in punt 4 zouden kunnen dienen ter ondersteuning van lokaal overleg en lokale afspraken tussen betrokken artsen op het terrein, ten einde de continuïteit van zorg te garanderen. Daarenboven kunnen zij geïntegreerd worden in bestaande digitale medische dossiers.

Deze aanbevelingen dienen ook als referentiekader bij de interpretatie van de feedback gegevens over preoperatieve testen. Deze feedback wordt binnenkort door de Nationale Raad voor Kwaliteitspromotie (NRKP) verstuurd aan de betrokken artsen om besproken te worden in de LOK's en de ziekenhuizen. In de eerste feedback wordt een stand van zaken opgemaakt van de situatie op tijdstip  $T_0$ , vóór de aanbevelingen verspreid werden. Het is wenselijk om na een tijdje een tweede feedback uit te voeren om het effect van de aanbevelingen in de praktijk te evalueren.

## I.2 DEFINIËRING VAN HET ONDERWERP

Onder een preoperatief onderzoek verstaat men het bepalen van de risico's waaraan een patiënt gedurende en na een in te schatten ingreep blootgesteld wordt. Omdat het om een evaluatie van risico gaat, is het duidelijk dat ook telkens de vraag moet gesteld worden of een welbepaalde test al dan niet een meerwaarde biedt en zal zorgen voor een verandering in het medisch beleid.

Er moet dan ook een onderscheid gemaakt worden tussen een zogenaamde routinematige test en een test voor een precieze klinische indicatie: een routinematige test is een test die gevraagd wordt, vaak bij een asymptomatische patiënt, zonder klinische indicatie of specifiek doel. Een test op indicatie is een test die ingeval van bepaalde klinische tekens of voorgeschiedenis gevraagd wordt en met een welbepaald klinisch doel.

In de guidelines wordt verder ook een duidelijk onderscheid gemaakt tussen de preoperatieve op puntstelling van de patiënt voor de operatie en het eigenlijke preoperatief onderzoek voor de risicobepaling<sup>1</sup>.

## I.3 DOELGROEP

Dit document werd bewust beperkt tot patiënten ouder dan 16 jaar en tot de electieve (niet dringende) procedures zoals in de guideline van het National Institute for Clinical Excellence (NICE)<sup>2</sup>. Het gaat om minimaal invasieve chirurgie, intermediaire chirurgie en majeure chirurgie met uitsluiting van cardiale en thoraxchirurgie.

Dit document richt zich tot alle artsen die op één of andere manier betrokken zijn bij preoperatieve evaluatie, of het nu om gehospitaliseerde of ambulante patiënten gaat.

## I.4 TERMINOLOGIE

Beschrijving in bijlage 5.2.

ASA: deze classificatie werd ontwikkeld door de American Society of Anesthesiologists (waarvan het eponiem) en wordt gebruikt in alle geselecteerde richtlijnen.

Type heelkunde: de chirurgische ingrepen worden geklasseerd in: minor, intermediate, major en major plus surgery<sup>2</sup>. De Health Council of the Netherlands (HCN)<sup>3</sup> maakt een onderscheid tussen eenvoudige en complexe operaties en diegene waarbij men een aanzienlijke hoeveelheid bloed kan verliezen. Een van validatoren stelt voor om alle vasculaire interventies thv. de onderste ledematen te klasseren zoals graad 4 (major plus).

Revised Cardiac Risk index: De laatste jaren werden er heel wat instrumenten ontwikkeld om het cardiovasculaire risico in te schatten. Bij een evaluatie van de Revised Cardiac Risk Index<sup>4</sup> op basis van de area under the curve (AUC) bleek dit de meest performante index in vergelijking met klassieke indexen zoals de Cardiac Risk Index<sup>5</sup>, de Modified Cardiac Risk Index<sup>6</sup>, en de ASA classificatie<sup>7</sup>. Bij een paarsgewijze vergelijking van de verschillende instrumenten is de Revised Cardiac Risk Index statistisch significant beter (zie bijlage 5.2.3).

Deze aanbevelingen hebben betrekking op :

- patiënten > 16 jaar die
- een preoperatief onderzoek ondergaan voorafgaand aan een electieve ingreep
- met uitsluiting van cardiothoracale chirurgie.
- met uitsluiting van patiënten > ASA III



## 2 METHODE

### 2.1 LITERATUURVERZAMELING

In de eerste plaats werd gezocht naar guidelines en systematische reviews die ontwikkeld werden volgens een strikte methodologie en dit tot eind juni 2004. Daarna werd gezocht naar originele onderzoeksartikels die nadien werden gepubliceerd.

Daarbij werden de volgende zoektermen gebruikt : « perioperative care » en « routine test », vervolgens « preoperative test ». De volgende sites werden geraadpleegd : Medline (criteria: guidelines of RCT), NICE, Nederlandse Gezondheidsraad (HCN), National Guideline Clearinghouse (NGC), International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA) en Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). Voor de originele onderzoeksartikels werden Pubmed en Sumsearch gebruikt.

De zoektocht naar publicaties gebeurde door twee personen van het KCE en kon nagekeken worden door de leden van de expertengroep. De publicaties werden beoordeeld op basis van een checklist. De auteurs van de weerhouden guidelines zijn : American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) <sup>7</sup>, Annals of Internal Medicine (AIM) <sup>8</sup>, American Society of Anesthesiologists (ASA) <sup>1</sup>, HCN<sup>3</sup>, Institute for Clinical Systems Improvement<sup>9</sup>, INAHTA<sup>10</sup>, NICE<sup>2</sup>, BVAR <sup>11</sup>. Voor bepaalde zeer specifieke vragen werd de literatuur in een later stadium specifiek doorzocht. Dit was het geval voor de bepaling van het cardiovasculair risico, de hemostase, het verband tussen creatinine en leeftijd, en de indicaties voor urine analyse.

### 2.2 ONTWIKKELINGSPROCES

Deze aanbevelingen hebben tot doel de clinicus bij te staan zodat hij de juiste beslissingen kan nemen voor zijn patiënt. De richtlijnen kwamen mede tot stand met de inbreng van een multi-disciplinaire werkgroep, die bestond uit zowel academische als niet-academisch werkzame anesthesisten en cardiologen. Op het einde werden ze extern gevalideerd door andere experts.

Om ervoor te zorgen dat deze aanbevelingen een weerspiegeling zijn van de huidige kennis, werden zij opgesteld op basis van een literatuuroverzicht. Het literatuuroverzicht werd voorbereid door het KCE, met een gedetailleerde vergelijking van de beschikbare guidelines (Evidence table - bijlage 5.1). De belangrijkste gegevens die hieruit konden worden afgeleid zijn samengevat in tabellen (bijlage 5.3). De documenten werden kritisch geanalyseerd door de leden van KCE, en ook vergeleken met de richtlijnen van de instellingen van de experts. Vervolgens werden deze kritische analyses en vergelijkingen tijdens meerdere werkvergaderingen voorgelegd aan de experts. Dit liet toe de algemene aanpak uit te werken en aanwijzingen voor bijkomende onderzoeken te bepalen. Er werd speciale aandacht besteed aan het bepalen van het cardiale risico. Hiervoor was een bijkomende werkvergadering nodig.

De algemene aanpak bij een preoperatief onderzoek wordt voorgesteld in een beslissingsboom (zie punt 4).

Wat de eventuele aanvullende testen betreft, werden er tabellen opgesteld die gedurende de vergaderingen geïntegreerd werden met de ASA-classificatie, één voor de minimale invasieve en de intermediaire chirurgie en een andere voor de majeure chirurgie. Op het eind van de werkzaamheden bleek dat het mogelijk was om ze allemaal samen in één tabel onder te brengen (zie punt 4).

Zoals hierboven aangehaald, zijn deze aanbevelingen vooral gebaseerd op bestaande guidelines en eventueel aangevuld met recente onderzoeksartikels. Gezien het relatieve gebrek aan randomized controlled trials (RCT's) voor dit onderwerp, waren de aanbevelingen van de guidelines vaak gebaseerd op consensus. Op punten waar de guidelines van elkaar verschilden, hebben de experts een consensusbeslissing genomen op basis van hun klinische ervaring.

## 3 RESULTATEN

### 3.1 ALGEMENE STRATEGIE

De hoofddoelstelling van ieder preoperatief onderzoek is de veiligheid van de patiënt gedurende en na de ingreep te garanderen. De potentiële winst van het preoperatief onderzoek bestaat erin dat men, indien dat nodig zou zijn, ofwel het anesthesiologisch beleid ofwel de uitvoering van de chirurgische ingreep zelf aanpast<sup>1</sup>. Hieruit volgt dat de clinicus zich beperkt tot die elementen van het preoperatief onderzoek die kunnen leiden tot aanpassingen in het medisch beleid naar de patiënt toe<sup>7</sup>.

De resultaten zijn een synthese van de geselecteerde richtlijnen en literatuur. De hieruitvolgende aanbevelingen werden mede aan de hand van de adviezen en ervaring van de leden van de expertengroep geformuleerd.

### 3.2 ANAMNESE EN LICHAMELIJK ONDERZOEK

Alle geselecteerde guidelines onderstrepen duidelijk het belang van de anamnese en het initiële lichamenlijk onderzoek. Dit dient eerst gedaan te worden vooraleer er bijkomende testen wordt aangevraagd of uitgevoerd<sup>11, 1</sup>. De ASA-Task Force bevestigt dat aanvullende testen niet dienen uitgevoerd te worden als een preoperatieve routine.

De anamnese, zo mogelijk op basis van de elementen in het medisch dossier<sup>1</sup>, is cruciaal om de chronische patiënten te identificeren en maakt het mogelijk om de functionele toestand van de patiënt te evalueren. Ook aan het lichamenlijk onderzoek wordt in de meeste guidelines veel belang gehecht. Aan de hand van de anamnese en het lichamenlijk onderzoek kan de patiënt dan in een ASA-categorie geklasseerd worden (bijlage 5.2.1). Tegelijk wordt het cardiale risico bepaald aan de hand van de Revised Cardiac Risk Index (bijlage 5.2.3).

De experten gingen vanaf het begin akkoord met de hierboven beschreven algemene strategie, het belang van de anamnese en het lichamenlijk onderzoek en de keuze van de classificaties. De globale strategie werd gevisualiseerd onder de vorm van een beslissingsboom (punt 4).

#### *Kernboodschap :*

- **Ieder preoperatief onderzoek dient te beginnen met een volledige anamnese en een zorgvuldig lichamenlijk onderzoek.**

### 3.3 AANVULLENDE ONDERZOEKEN

De beslissing om aanvullende testen uit te voeren is gebaseerd op de ASA-categorie, het type chirurgie (bijlage 5.2.2) en de beoordeling van het cardiaal risico. Daartoe gebruiken heel wat guidelines tabellen met een dubbele ingang die rekening houden met de ASA classificatie van de patiënt en met het type chirurgie<sup>2</sup>. In België moedigt de BVAR<sup>11</sup> het gebruik van tabellen aan die helpen bij het voorschrijven van aanvullende onderzoeken.

Er zijn slechts een beperkt aantal RCT's die het effect van preoperatief onderzoek hebben onderzocht. Daarom ook waren heel wat aanbevelingen van de bestaande guidelines gebaseerd op een consensusstandpunt (zie de gedetailleerde tabellen van bijlage 5.3). Hierdoor zijn de aanbevelingen vaak gebaseerd op expert-advies, tenzij het uitdrukkelijk anders vermeld wordt (classificatie van de bewijsniveaus in bijlage 5.5).

De tekst geeft hierbij een overzicht van de bestaande evidence en data uit de literatuur. De referentie die het vaakst wordt aangehaald is die van de guideline van NICE<sup>2</sup> die het best gekwoteerd en meest gedetailleerd is (zie Evidence Table bijlage 5.1).

### 3.3.1 Cardiale testen voor ASA I patiënten

Voor minimaal invasieve chirurgie toonde een RCT<sup>12</sup> aan dat een rust-ECG geen voorspellende waarde heeft. Voor de andere types chirurgie is het minder eenduidig. De voorspellende waarde is gering voor alle soorten ingrepen<sup>10</sup>, het nut van een ECG is niet bewezen en een ingreep wordt zelden uitgesteld of geannuleerd als gevolg van een afwijkende testuitslag<sup>10</sup>. Alhoewel de ASA<sup>1</sup> ervan uitgaat dat de leeftijd op zich geen indicatie vormt, bevelen andere guidelines dit onderzoek toch aan vanaf een bepaalde leeftijd, gaande van 55 jaar<sup>10</sup> tot 80 jaar<sup>2</sup>.

#### ***Kernboodschap:***

- Voor de ASA I patiënten, wordt een rust-ECG aanbevolen als routinematige test bij patiënten boven de 50 jaar.

### 3.3.2 Cardiaal risico bij ASA II en III patiënten

De cardiovasculaire toestand van die patiënten wordt systematisch geëvalueerd aan de hand van de Revised Cardiac Risk Index<sup>13-15</sup>. Er wordt daarbij een algoritme gepresenteerd in functie van het aantal aanwezige risicofactoren (zie 4.3).

Deze patiënten dienen een rust-ECG te krijgen in welbepaalde klinische indicaties, zoals bij cardiovasculaire, renale of respiratoire co-morbiditeit en als zij bepaalde geneesmiddelen<sup>2</sup> nemen (neuroleptica, tricyclische antidepressiva, cardiale glycosiden, antiaritmica, cardiotoxische chemotherapie, ....)

Er is geen formeel bewijs voor een effect van een preoperatieve echocardiografie (zie bijlage 5.4). De echocardiografie wordt niet beschouwd als een routinematige test en is enkel aangewezen bij ASA III patiënten of meer, met symptomen zoals recente hartdecompensatie (klasse I) of onvoldoende gerecompenseerd en/of dyspnoe<sup>7</sup> (Klasse IIa). Er is ook geen bewijs voor de doeltreffendheid van preoperatieve cardiale revascularisatie ter preventie van cardiale complicaties<sup>7, 14-16</sup>.

#### ***Kernboodschappen:***

- In bepaalde indicaties, zoals bij cardiovasculaire, renale of respiratoire co-morbiditeit, en als zij bepaalde geneesmiddelen nemen (neuroleptica, tricyclische antidepressiva, cardiale glycosiden, antiaritmica, cardiotoxische chemotherapie, ....) wordt een rust-ECG aanbevolen bij patiënten ASA klasse II en III.
- Het cardiale risico wordt geëvalueerd aan de hand van de Revised Cardiac Risk Index (zie 4.3).

### 3.3.3 Onderzoek van de longfuncties

Voor ASA I patiënten is een RX thorax niet routinematig aangewezen. Een afwijking op de RX thorax hangt vaker samen met de gezondheidstoestand (uitgedrukt in de ASA-classificatie) dan met de leeftijd. Slechts in 0 tot 2.1% van de gevallen leidt een RX thorax tot een wijziging in het beleid<sup>10</sup>. Op dit ogenblik bestaat er geen enkel bewijs voor de meerwaarde van een RX thorax op het inschatten van het perioperatieve risico<sup>10</sup>. Voor patiënten in ASA II en III dient dit onderzoek overwogen te worden bij respiratoire ziekte, een cardiovasculaire aandoening of nierziekte<sup>2</sup>.

Longfunctietests worden niet beschouwd als routinematige tests. Zij kunnen aangewezen zijn voor ASA III patiënten met een respiratoire ziekte<sup>2</sup>.

Een bepaling van de bloedgaswaarden moet overwogen worden voor ASA II en III patiënten met een evolutieve respiratoire ziekte<sup>2</sup>.

**Kernboodschappen :**

- Een RX thorax wordt enkel genomen op klinische indicatie.
- Longfunctietests worden niet beschouwd als routinematige tests en zijn enkel aangewezen voor de ASA III patiënten met chronische of acute respiratoire ziekte.
- Een bepaling van de bloedgaswaarden wordt niet vermeld in de tabellen, gezien dit onderzoek voor de betreffende patiëntcategorieën (ASA IV is immers uitgesloten) en de betreffende ingrepen (geen thoraxchirurgie) slechts zelden geïndiceerd is.

## 3.3.4 Klinische biologie

*Compleet Formule (Zogenaamde 'Cofa': Hb, witte bloedcellen en bloedplaatjes)*

Bij ASA I en II patiënten zijn deze tests aangewezen voor majeure ingrepen en als er zich symptomen wijzend op anemie voordoen zoals bleekheid of recent bloedverlies<sup>2</sup>. De routinematig uitgevoerde Hb tests leiden slechts in 0.1 tot 2.7% van de gevallen tot een verandering in het beleid. De bepaling van het aantal witte bloedcellen leidt slechts uitzonderlijk of nooit tot een wijziging van dat management. Hetzelfde geldt voor de bloedplaatjes. Dit is gebaseerd op casestudies omdat er geen RCT bestaat<sup>10</sup>. Voor de ASA III patiënten staan deze tests in functie van de onderliggende pathologie van deze patiënten.

**Kernboodschappen :**

- Bij ASA I patiënten wordt de bepaling van hemoglobine aanbevolen bij anemie of recent bloedverlies.
- Voor de ASA II en III patiënten zijn deze tests aangewezen bij (voorgeschiedenis van) anemie, recent bloedverlies of een nierziekte.

*Hemostase (PT<sup>d</sup>, APTT<sup>e</sup> en INR<sup>17</sup>)*

## Algemene anesthesie

Voor de ASA I patiënten zijn deze tests niet aangewezen. Voor de ASA II patiënten leidt de routinematige bepaling van de hemostase slechts zelden tot een wijziging van het operatief beleid<sup>10</sup>. Voor ASA III patiënten zijn deze tests enkel aangewezen bij nierziekten en als het gaat om een intermediaire of majeure ingreep<sup>2</sup> of als men voorziet dat de ingreep tot heel wat bloedverlies zal leiden<sup>3</sup>. Twee studies hebben de voorspellende waarde van deze tests met elkaar vergeleken voor hemorragische complicaties bij twee groepen patiënten<sup>18, 19</sup>. In de groep waarvan werd aangenomen dat er een laag risico was na anamnese (ASA I), hadden de tests geen voorspellende waarde, terwijl ze in de groep met een hoog risico een zwakke voorspellende waarde hadden.

De Belgische guideline van BVAR benadrukt het belang van anamnese en klinische onderzoek in dit verband; tests voor hemostase brengen coagulatielordigheid immers niet altijd aan het licht<sup>20</sup>.

Epidurale of locoregionale anesthesie:

<sup>ddd</sup> PT : The Prothrombin Time assesses the extrinsic or tissue factor dependent pathway

<sup>e</sup> APTT : The activated partial thromboplastin time assess heparin

Voor de ASA I patiënten zijn deze tests niet routinematig aangewezen omdat zij meer nadelen (fout positieve) dan voordelen inhouden<sup>21</sup>. Anamnese en klinisch onderzoek zijn de beste onderzoeken voorafgaand aan een dergelijke anesthesie<sup>22, 23</sup>. Voor de ASA II en III patiënten zijn deze testen aangewezen bij nier- of leverziekte of bij chronisch alcoholisme<sup>20, 2</sup>. Wat de patiënten betreft die anticoagulantia nemen of geneesmiddelen met anticoagulerende eigenschappen, moet de indicatiestelling voor dit soort anesthesie geval per geval bekeken worden.

***Kernboodschappen :***

***Algemene anesthesie :***

- Voor de ASA I en II patiënten zijn deze testen niet aangewezen.
- Voor de ASA III patiënten met een nierziekte : enkel als het gaat om een intermediaire of majeure ingreep.

***Epidurale of locoregionale anesthesie :***

- Voor de ASA I patiënten zijn deze tests niet routinematig aangewezen.
- Voor de ASA II en III patiënten zijn deze tests aangewezen bij nierziekte of leverziekte of chronisch alcoholisme.
- Bij patiënten die anticoagulantia of geneesmiddelen die interfereren met coagulatie nemen, moet de indicatie van dit type anesthesie geval per geval besproken worden.

***Nierfunctie (creatinine, K en Na)***

Voor de ASA I patiënten is een bepaling van de nierfunctie niet aangewezen, behalve voor personen > 60 jaar die majeure chirurgie ondergaan.

Voor de ASA II en III patiënten moeten deze tests overwogen worden bij een cardiovasculaire ziekte of nierziekte<sup>2</sup> en het nemen van bepaalde geneesmiddelen met mogelijke invloed op nierfunctie of ionen, waaronder digoxine, laxativa en diuretica<sup>3</sup>. Bij majeure chirurgie komen hier nog COPD, diabetes en ernstige hypertensie bij.

***Kernboodschappen :***

- Voor de ASA I patiënten, worden deze tests aanbevolen boven de 60 jaar.
- Voor de ASA II en III patiënten, boven 60 jaar of bij nierziekte en bepaalde geneesmiddelen (digoxine, laxativa en diuretica).

**Bij een majeure ingreep zijn er bijkomende indicaties voor ASA II en III, namelijk COPD, diabetes en cardiovasculaire ziekte (waaronder ernstige hypertensie).**

***Glycemie***

Voor de ASA I patiënten en bij minimaal invasieve ingrepen is het routinematig bepalen van de glycemie niet aangewezen. De experts menen dat het nuttig is om bij obese patiënten de glycemie in de preoperatieve fase te bepalen om diabetes uit te sluiten.

Voor de ASA II en III patiënten zijn deze tests aangewezen bij diabetes, nierziekte of langdurige corticotherapie<sup>2</sup>.

***Kernboodschappen:***

- Deze test is aangewezen voor obese ASA I patiënten (BMI>30).
- Voor de ASA II en III patiënten is deze test aangewezen bij obesitas, diabetes, nierziekte en patiënten die corticoïden nemen.

***Microscopisch urine – onderzoek***

Voor de ASA I patiënten en bij minimaal invasieve chirurgie wordt urine analyse niet routinematig aanbevolen. Voor de ASA II en III patiënten is deze test aangewezen in functie van de klinische indicatie (co-morbiditeit) of het soort interventie<sup>2</sup>.

Alhoewel er geen studies werden gevonden over de toegevoegde waarde van urine analyse bij urologische of gynaecologische ingrepen, wordt dit toch soms aanbevolen om een bacteriëmie en een eventuele septische shock te vermijden<sup>24, 25</sup>.

Bij het plaatsen van een heupprothese en bij patiënten die een ingreep ondergaan in de genito-urinaire zone wordt het aangeraden om (asymptomatische) urinaire infecties te behandelen<sup>25</sup>.

***Kernboodschap :***

- Analyse van de urine is aangewezen bij patiënten die een ingreep ondergaan in de genito-urinaire zone en bij plaatsing van een heupprothese.

## 4 BESLISSINGSSHEMA

Deze aanbevelingen hebben betrekking op

- patiënten > 16 jaar
- electieve ingreep
- met uitsluiting van cardiothoracale chirurgie.
- met uitsluiting van patiënten > ASA III

### 4.1 ASA-CLASSIFICATIE

ASA I : patiënt in goede gezondheid

ASA II : een patiënt met een mineure aandoening, d.w.z., zonder repercussie op zijn dagelijkse functioneren.

ASA III : een patiënt met een majeure aandoening, d.w.z., mét repercussie op zijn dagelijkse functioneren.

In dit document vallen de categorieën ASA IV en ASA V (ernstige tot zeer ernstige pre-operatoire gezondheidstoestanden) buiten beschouwing.

### 4.2 SURGERY CLASS – ENKELE VOORBEELDEN

Graad I (mineur) : excisie van een huidletsel; drainage van een borstabsces

Graad 2 (intermediair) : primair herstel van een lies- of dijbreuk; stripping van varices van het onderste lidmaat; verwijderen van neuspoliepen en keelamandels; arthroscopie van de knie

Graad 3 (majeur) : totale abdominale hysterectomie; endoscopische prostaatresectie(TURP); laminectomie voor lumbale discushernia; thyroïdectomie. ( zie uitgebreide lijst in bijlage 5.2.2)

Graad 4 (majeur plus) : niet behandeld in dit rapport

### 4.3 CARDIALE RISICO FACTOREN VOLGENS DE VERBETERDE “REVISED CARDIAC RISK INDEX” :

- leeftijd > 70 jaar
- ischemisch hartlijden (exclusief recente revascularisatie)
- congestief hartfalen
- voorgeschiedenis van CVA of TIA
- preoperatieve insuline toediening
- preoperatief serum creatinine > 2.0 mg/dL

*Kernboodschappen :*

*1. Bij het gebruik van deze index moet voorafgaand rekening gehouden worden met de volgende opmerkingen :*

- een eerdere myocard-revascularisatie brengt het risico terug tot op het risico op een ischemische hartziekte voordat het cardiovasculair event of de symptomatologie die aanleiding gaf tot de revascularisatie zich voordeed, in zoverre de revascularisatie minstens 3-6 weken voor de operatie plaatsvond.
- de grootste omzichtigheid moet aan de dag gelegd worden bij angor type III of IV of instabiele angor
- en bij diabetici, en dit niet alleen bij insuline dependente patiënten.

*2. Als er één of meerdere cardiale risicofactoren voorkomen wordt de toediening van  $\beta$ -adrenerge antagonisten ( $\beta$ -blokkers) aangeraden (behalve bij contra-indicaties) en kan de patiënt de preoperatieve procedure verder zetten.*

- De doeltreffendheid van  $\beta$ -blokkers is voldoende bewezen doch de nodige omzichtigheid en ervaring is geboden bij de toediening, zeker in geval van symptomatische congestieve hartdecompensatie.

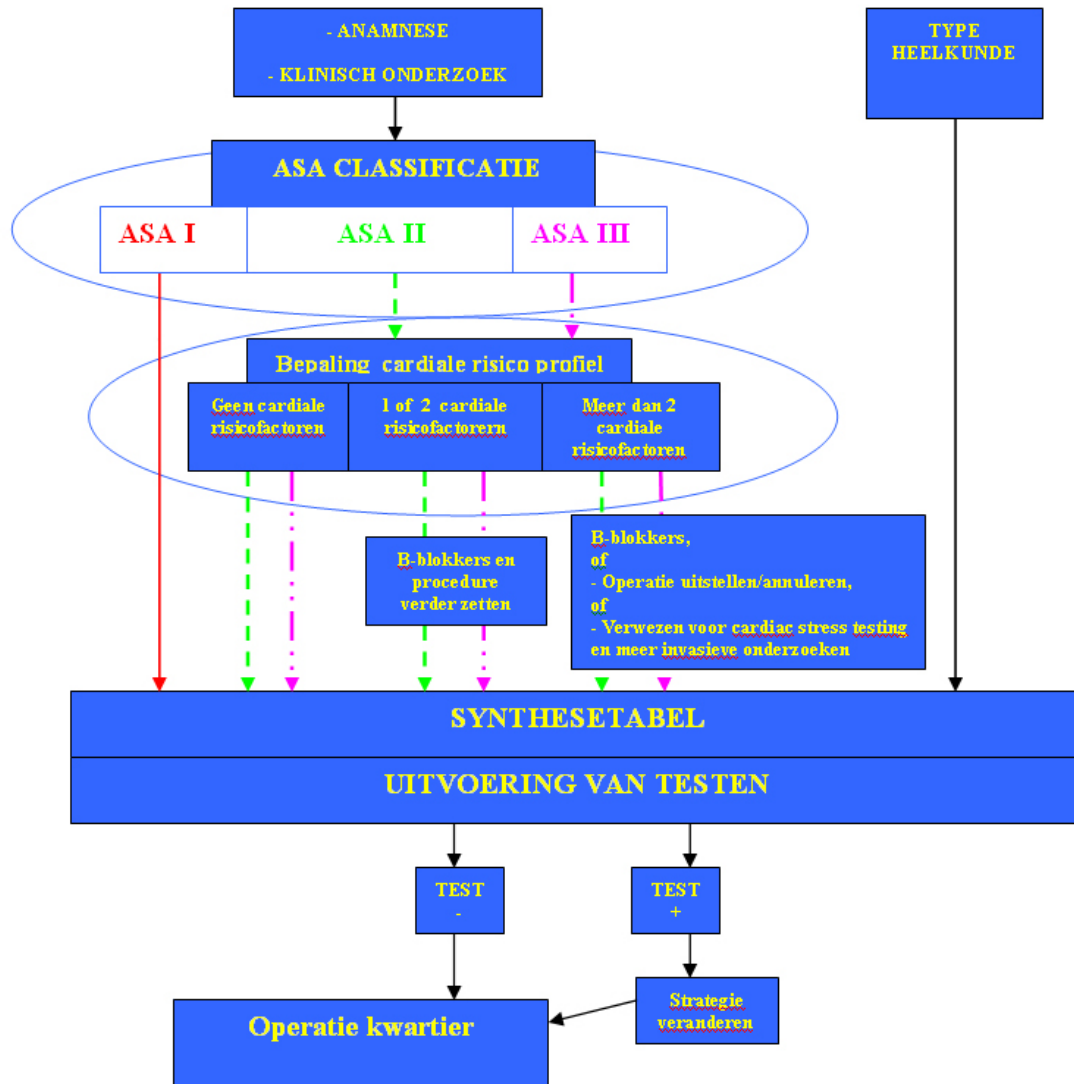
*3. Als de patiënt minstens drie risicofactoren heeft, blijft de behandeling met  $\beta$ -blokkers een optie (behalve indien tegenaangewezen) zodat de preoperatieve procedure kan worden verder gezet.*

- Een andere optie bestaat erin om de operatie uit te stellen of te annuleren. Zo kan de patiënt eventueel verwezen worden voor een cardiale inspanningsproef enop indicatie van meer invasieve cardiale onderzoeken.

*4. Indien er tijdens het preoperatief onderzoek cardiale risicofactoren naar voren kwamen, wordt een cardiologische opvolging ook postoperatief aanbevolen.*



## 4.4 BESLISSINGSBOOM



## 4.5 SYNTHESSETABEL

|                                 | ASA I   | ASA II  | ASA III  |
|---------------------------------|---|---|--|
|                                 |   | <b>Steeds het cardiale risico bepalen</b><br>(zie Cardiale Risicofactoren 4.3).                     |  |
| ECG                             | Routine > 50 jaar   | > 50 jaar of bij cardiovasculaire ziekte, nierziekte of longaandoening, bepaalde geneesmiddelen (1) |  |
| RX thorax                       | Niet in routine   | Bij nier of cardiovasculaire ziekte, acute en chronische longaandoening                             |  |
| Cofa                            | Anemie, recent bloedverlies                                 | Anemie, recent bloedverlies, nierziekte   |  |
| Hemostasis                      | <i>Algemene anesthesie:</i><br>Geen routine indicatie       | <i>Algemene anesthesie:</i><br>Geen routine indicatie   | Routine bij nierziekte en bij intermediaire of majeure chirurgie |
|                                 | <i>Loco-regionale anesthesie:</i><br>Geen routine indicatie | <i>Loco-regionale anesthesie:</i><br>Nier- of leverziekte, alcoholisme                              |  |
| Nierfunctie, K, Na <sup>+</sup> | Routine >60 jaar  | > 60 jaar en klinische indicatie (2)  |  |
| Glycemie                        | Routine bij obesitas (BMI >30)                              | Obesitas, diabetes, nierziekte, bepaalde geneesmiddelen (zoals corticosteroiden)                    |  |
| Urine analyse                   | Urogenitale chirurgie of plaatsen heupprothese              |   |  |

(1) neuroleptica, tricyclische antidepressiva, cardiale glycosiden, antiaritmica, cardiotoxische chemotherapie ...

(2) Bij minimaal invasieve chirurgie of intermediaire chirurgie in de volgende klinische omstandigheden: nierziekte, bij gebruik van bepaalde geneesmiddelen (laxerende middelen, diuretica);

of bij majeure chirurgie: bij nierziekte of cardiovasculaire aandoening, bepaalde geneesmiddelen (laxerende middelen, diuretica) COPD, diabetes en ernstige hypertensie

## 5 BIJLAGEN

### 5.1 EVIDENCE TABLES

|                                  | Publication type  | Year | Source / reference   | Quality appraisal*   | Conclusion   |
|----------------------------------|-------------------|------|--|--|--|
| García-Miguel FJ et al. (Lancet) | Review            | 2003 | García-Miguel FJ, Serrano-Aguilar PG, López-Bastida. Preoperative Assessment. Lancet 2003; 362: 1749-57.   | question: well described<br>search: appropriate<br>selection: no information<br>quality appraisal: no information<br>data-extraction: no information<br>characteristics original studies: no information<br>meta-analysis: not applicable    | Only narrative review<br><br>Unclear methodology                             |
| INAHTA                           | Systematic review | 1997 | Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. Health Technology Assessment 1997; Vol.1: No. 12 | question: well described<br>search: appropriate<br>selection: limited information<br>quality appraisal: limited information<br>data-extraction: good<br>characteristics of original studies: well described<br>meta-analysis: not applicable | Valid systematic review<br><br>Weakness: selection and appraisal of evidence |
| ICSI                             | Guideline         | 2003 | Institute for Clinical Systems Improvement 2003; <a href="http://www.icsi.org">www.icsi.org</a>  | scope and purpose: 8/12<br>stakeholders involvement: 4/16<br>rigour of development: 9/28<br>clarity and presentation: 8/16<br>applicability: 3/12<br>editorial independence: 2/8   | No systematic review<br><br>Unclear methodology, unclear recommendations     |
| HCN                              | Guideline         | 1997 | Committee on preoperative evaluation. Preoperative evaluation. Rijswijk: Health Council of the Netherlands, 1997: publication n 1997/02          | scope and purpose: 12/12<br>stakeholders involvement: 4/16<br>rigour of development: 11/28<br>clarity and presentation: 15/16<br>applicability: 7/12<br>editorial independence: 4/8  | Unclear methodology  |

|                  | Publication type  | Year | Source / reference   | Quality appraisal*   | Conclusion   |
|------------------|-------------------|------|--|--|--|
| NICE             | Guideline         | 2003 | NHS, National Institute of Clinical Excellence. Preoperative Tests. The use of routine preoperative tests for elective surgery.  | scope and purpose: 12 /12<br>stakeholders involvement: 13 /16<br>rigour of development: 21 /28<br>clarity and presentation: 14 /16<br>applicability: 6 /12<br>editorial independence: 8 /8                               | Consensus guideline<br><br>Strong methodology, recommendations based on consensus due to lack of evidence<br>Updated guideline |
| ACC/AHA          |                   | 2002 | ACC/AHA guideline update on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines). Bethesda (MD): American College of Cardiology Foundation; 2002. | scope and purpose: 12/12<br>stakeholders involvement: 4/16<br>rigour of development: 20/28<br>clarity and presentation: 12/16<br>applicability: 6/12<br>editorial independence: 4/8                                      | Fair methodology   |
| ASA              | Guideline         | 2003 | ASA Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation. American Society of Anesthesiologists, Task Force on Preanesthesia Evaluation.   | scope and purpose: 10/12<br>stakeholders involvement: 8/16<br>rigour of development: 7/28 (methods available only on request)<br>clarity and presentation: 8/16<br>applicability: 3/12<br>editorial independence: 2/8    | Consensus guideline.<br><br>Methodology not given in document.   |
| Palda V et al.   | Systematic review | 1997 | Palda V. Guidelines for Assessing and Managing the Perioperative Risk from Coronary Artery Disease Associated with Major Noncardiac Surgery. Ann Intern Med. 1997;127(4):309-12  | question: adequate<br>search: insufficient selection: unclear<br>quality appraisal: fair<br>data-extraction: not given<br>characteristics of original studies: not given<br>meta-analysis: no pooling                    | Weak systematic review   |
| Schein OD et al. | RCT               | 2000 | Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty BG, Steinberg EP. The value of routine preoperative testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery. N Engl J Med 2000; 342 (3): 168-75.   | Randomisation: good<br>concealment of allocation: no<br>Blinding of outcome assessors: unclear<br>Baseline characteristics comparable: yes<br>Follow-up: sufficient<br>Intention-to-treat: yes<br>Contamination: unclear | Valid randomised trial<br><br>Weakness: concealment of allocation  |

\* appraisal based on checklists of the Dutch Cochrane Centre, [www.cochrane.nl](http://www.cochrane.nl) and the AGREE document for guidelines, [www.agreecollaboration.org](http://www.agreecollaboration.org)

## 5.2 CLASSIFICATIONS

### 5.2.1 ASA-classes

ASA I: normal healthy patient

ASA II: a patient with mild systemic disease that does not limit a patient's activity

ASA III: a patient with severe systemic disease that does limit a patient's activity

Characterisation of 'mild' and 'severe' comorbidity, corresponding to ASA grades 2 and 3, for cardiovascular, respiratory and renal comorbidities

|   | <b>ASA GRADE 2</b>   | <b>ASA GRADE 3</b>  |
|---|--|---|
| ASA definition                          | 'A patient with mild systemic disease'   | 'A patient with severe systemic disease'  |
| Cardiovascular (CVD):<br>Current angina | occasional use of glyceryl trinitrate (GTN)spray (two to three times per month).Does not include patients with unstable angina who would be ASA grade 3. | regular use of GTN spray (two to three times per week) or unstable angina   |
| Exercise tolerance                      | not limiting activity  | limiting activity   |
| Hypertension                            | well controlled using a single antihypertensive medication   | not well controlled, requiring multiple antihypertensive medications  |
| Diabetes                                | well controlled, no obvious diabetic complications   | not well controlled, diabetic complications, eg claudication, impaired renal function   |
| Previous coronary revascularisation     | not directly relevant – depends on current signs and symptoms  |   |
| Respiratory                             |  |   |
| Chronic obstructive airway disease      | productive cough, wheeze well controlled by inhalers, occasional episodes of acute chest infection   | breathlessness on minimal exertion, eg climbing stairs, carrying shopping bags, distressingly wheezy much of the time, several episodes per year of acute chest infection |
| Asthma                                  | well controlled by medications/inhalers, not limiting lifestyle  | poorly controlled, limiting lifestyle – on high dose of inhaler/oral steroids, frequent hospital admission on account of asthma exacerbation                              |
| Renal disease                           | elevated creatinin (creatinin > 100 µmol/L and < 200 µmol/L), some dietary restrictions  | documented poor renal function (creatinin > 200 µmol/L), regular dialysis programme (peritoneal or haemodialysis)   |

## 5.2.2 Surgery class

The need to carry out a test depends on the type of surgery, as the physiological stress response is greater with more severe procedures, ie procedures with increasing blood loss expected.

Classification of surgical procedures is influenced by the type and duration of the procedure, the organ systems involved, the type of anaesthesia, the seniority of the surgeon required to perform the operation, the potential for blood loss peroperatively, the potential for infection and the expected length of the postoperative recovery period<sup>2</sup>.

### *Examples of Surgical Procedures by Severity Grading*

#### Grade 1

Clearance of external auditory canal  
 Drainage of middle ear  
 Operations on septum of nose  
 Operations on external nose  
 Diagnostic endoscopic examination of larynx  
 Endoscopic operations on bronchus  
 Simple extraction of tooth  
 Diagnostic fibreoptic endoscopic examination/oesophagus  
 Diagnostic fibreoptic endoscopic exam/upper gastrointe  
 Diagnostic endoscopic examination of bladder  
 Operations on hydrocele sac  
 Excision of vas deferens  
 Operations on prepuce  
 Operations on bartholin gland  
 Extirpation of lesion of skin or subcutaneous tissue  
 Incision of skin or subcutaneous tissue

#### Grade 2

Other excision of breast  
 Extraction of lens  
 Prosthesis of lens  
 Operations on mastoid  
 Repair of eardrum  
 Operations on adenoids  
 Microtherapeutic endoscopic operations on larynx  
 Other therapeutic endoscopic operations on larynx  
 Surgical removal of tooth  
 Excision of tonsil  
 Excision of salivary gland  
 Endoscopic operations on oesophagus  
 Endoscopic operations on upper gastrointestinal tract  
 Endoscopic operations on colon  
 Operations on haemorrhoid  
 Endoscopic operations on bile and pancreatic ducts  
 Transluminal operations on coronary artery  
 Operations on varicose vein of leg  
 Endoscopic operations on kidney  
 Endoscopic operations on ureter  
 Endoscopic operations on bladder  
 Placement of testis in scrotum  
 Operations on cervix uteri  
 Evacuation of contents of uterus  
 Open occlusion of fallopian tube  
 Endoscopic occlusion of fallopian tube  
 Skin graft operations



Operations on inguinal hernia  
Operations on other abdominal hernia  
Endoscopic operations on peritoneum  
Division of bone  
Reduction of fracture of bone  
Graft of bone marrow  
Reduction of traumatic dislocation of joint  
Open operations on semilunar cartilage  
Endoscopic operations on joint  
Compensation for renal failure

Grade 3  
Excision of thyroid gland  
Total excision of breast  
Operations on trachea  
Operations on diaphragmatic hernia  
Open operations on bladder  
Operations on outlet of female bladder  
Open excision of prostate  
Endoscopic resection of outlet of male bladder  
Other therapeutic endoscopic operations on outlet of male bladder  
Other therapeutic endoscopic operations on prostate  
Repair of prolapse of vagina  
Excision of uterus  
Excision of adnexa of uterus  
Other endoscopic operations on fallopian tube  
Caesarean delivery  
Excision of bone  
Prosthetic replacement of head of femur  
Prosthetic replacement of other articulation  
Fixation of joint  
Amputation  
Operations for sexual transformation  
Corrections of congenital deformity of limb

### 5.2.3 Revised Cardiac Risk Index

- high risk surgical procedure (intraoperative, intrathoracic or suprainguinal vascular reconstruction)
- ischemic heart disease (excluding previous revascularization)
- congestive heart failure
- history of stroke or transient ischemic attack
- preoperative insulin therapy
- preoperative serum creatinine levels > 2.0mg/dL

Les performances du Revised Cardiac Risk Index, par rapport à d'autres index sont présentées ci-dessous, en terme d'aire sous la courbe ROC (Receiver Operating Characteristics curve) :

### ROC area (SE)

|  | Derivation cohort | Validation cohort |
|--|-------------------|-------------------|
| Original Cardiac risk index <sup>5</sup> | 0,606 (0,034)     | 0,701 (0,043)     |
| Modified Cardiac risk index <sup>6</sup> | 0,545 (0,022)     | 0,582 (0,034)     |
| ASA class <sup>26</sup>                  | 0,697 (0,031)     | 0,706 (0,036)     |
| Revised Cardiac Risk Index <sup>4</sup>  | 0,759 (0,032)     | 0,806 (0,034)     |
| Comparison of performance                |                   |                   |
| Original vs Modified                     | p < 0,05          | -----             |
| Modified vs ASA                          | p < 0,05          | -----             |
| Original vs ASA                          | p < 0,05          | -----             |
| Revised vs Original                      | p < 0,001         | p = 0,021         |
| Revised vs Modified                      | p < 0,001         | p < 0,0001        |
| Revised vs ASA                           | p = 0,055         | p = 0,018         |

Un critère supplémentaire a été ajouté au Revised Cardiac Risk Index, à savoir : « âge > 70 ans », suite à une étude complétant les travaux de cet index <sup>13</sup>.

A partir de cet index, des algorithmes décisionnels ont été construits en fonction du nombre de facteurs de risque présentés par le patient<sup>13, 15</sup>

## 5.3 DESCRIPTION OF LITERATURE IN GENERAL

### 5.3.1 ECG

| Source                            | Statement  |
|-----------------------------------|--|
| ACA                               | All patients over a specific age and/or a specific set of procedures   |
| National Guideline Clearing House | As a routine test in asymptomatic patient : Class III<br>Algorithm : Clinical predictors (minor or not)<br>Functional capacity : moderate of excellent<br>Go to the operating room |
| AIM                               | Algorithm : Very young<br>Very minor surgery<br>No systemic disease<br>Go to the operating room  |
| ASA                               | Selected patients :<br>Agreement : 100% of consultants<br>98 % ASA Members<br>No consensus for minimum age   |
| ICSI                              | Recommended all patients >55 y : Grade II<br>ECG not predictive :<br>Cataract (Schein) : Class A<br>ASA I and II (Tait) : Class B  |
| INAHTA                            | ECGs abnormal = change of management in only 0-2.2% of cases.<br>Abnormality raises with age and worsening ASA status<br>Predictive power for cardiac complications is weak        |

| <b>Source</b> | <b>Statement</b>   |
|---------------|--|
| NICE          | Minor surgery:<br>ASA I : consider >40 <80, indicated > 80 y<br>ASA II and III: if CV disease<br>Intermediate surgery:<br>ASA I : consider >40 <80, indicated > 80 y<br>ASA II and III: if CV disease<br>If renal of respiratory disease and > 60 y<br>Major surgery:<br>ASA I : consider >40 <60, indicated > 60 y<br>ASA II and III: with CV disease<br>With renal of respiratory disease and > 60 y |
| HCN           | Patients ASA I > 60 y<br>Patients ASA II :<br>With digoxin and > 45 y<br>With moderate hypertension  |

### 5.3.2 ECHOCARDIOGRAPHY

| <b>Source</b>                                      | <b>Statement</b>  |
|--|---|
| ACA/AHA<br>National<br>Guideline<br>Clearing House | Recommendations for preoperative noninvasive evaluation of left ventricular function :<br>Patients with current or poorly controlled hearth failure<br>Patients with prior heart failure and patients with dyspnea of unknown origin<br>Routine test of left ventricular function in patients without prior heart failure |
| AIM<br>ASA   | Echo does not improve the prediction of postoperative MI and cardiac death.<br>Cardiac evaluation (by specialist) for cardiovascular compromised patients<br>Agreement : 88% of consultants<br>95 % ASA Members   |
| ICSI   | Not included<br>Further cardiac evaluation for high risk patients fall outside the scope of the guideline   |
| INAHTA<br>NICE<br>HCN                              | No routine test in the absence of any specific clinical indication<br>Not included<br>Not included  |

### 5.3.3 CHEST X-RAY

| <b>Source</b>     | <b>Statement</b>  |
|-------------------|---|
| ACA<br>ACP<br>ASA | Not included<br>Not included<br>Selected patients :<br>Agreement : 90 % of consultants, 92 % ASA Members<br>To consider : smoking, recent infection, COPD, and cardiac disease  |
| ICSI              | Selected patients with signs or symptoms suggesting new or unstable cardiopulmonary disease   |
| INAHTA            | Chest X-ray abnormality correspond more closely with ASA status than with age (McCleane) <sup>1</sup><br>The results of between 0% and 2.1% of chest X-rays leads to a change in management<br>There is no published evidence that routine preoperative chest X-rays decrease |

| Source | Statement  |
|--------|--|
|        | perioperative risks <sup>ii</sup> .  |
| NICE   | <p>Minor surgery:<br/>           ASA I : not indicated<br/>           ASA II : consider &gt; 40 y if respiratory or CV disease<br/>           ASA III : consider if respiratory or CV disease</p> <p>Intermediate surgery:<br/>           ASA I : not indicated<br/>           ASA II : consider if respiratory or CV disease (renal &gt;60y)<br/>           ASA III : consider if respiratory, CV or renal disease</p> <p>Major surgery:<br/>           ASA I : consider &gt; 60<br/>           ASA II : consider if respiratory, CV or renal disease<br/>           ASA III : consider if respiratory, CV or renal disease</p> |
| HCN    | <p>ASA I : not indicated<br/>           Selected patients : smokers (&gt; 20 /day), with respiratory symptoms, recently immigrant</p>  |

### 5.3.4 LUNG FUNCTION

| Source | Statement   |
|--------|---|
| ACA    | Not included  |
| ACP    | Not included  |
| ASA    | <p>Selected patients :</p> <p>Reactive airway disease : 71%<br/>           COPD : 76%<br/>           Scoliosis : 60%</p>  |
| ICSI   | Not included  |
| INAHTA | Not included  |
| NICE   | <p>Minor surgery :</p> <p>ASA I : not indicated<br/>           ASA II : not indicated<br/>           ASA III : not indicated</p> <p>Intermediate surgery:<br/>           ASA I : not indicated<br/>           ASA II : not indicated<br/>           ASA III : consider if respiratory disease</p> <p>Major surgery:<br/>           ASA I : not indicated<br/>           ASA II : consider if respiratory disease and &gt; 40 y<br/>           ASA III : consider if respiratory disease</p> |
| HCN    | Following clinical indications: lung disease and ASA III patients   |

## 5.3.5 LAB-tests

Source  
ASA  
Consensus

| Statement        |                 |
|------------------|-----------------|
|                  | Selected Panel. |
| Full blood count | 95%             |
| Haemostasis      | 98%             |
| Renal function   | 99%             |
| Random glucose   | Not included    |
| Blood gases      | Not included    |
| Pregnancy test   | 78%             |
| Urine analysis   | 47%             |

ICSI

Hb : history of anemia or history suggesting recent blood loss or anemia  
K : if digoxin or diuretics

INAHTA

Haemostasis : history of coagulation abnormalities or recent history suggesting coagulations problems or on anticoagulants  
The routine test of Hb leads to a change of management in 0.1% to 2.7% of patients.  
White blood cell count results rarely if ever lead to change in management of patients.  
Platelet count results rarely if ever lead to change in management of patients.

ACA/AHA

Not included

AIM

Not included

NICE

Intermediate surgery:

|                  | ASA I         | ASA II                                       | ASA III                        |
|------------------|---------------|--|--------------------------------|
| Full blood count | Consider >40y | Consider                                     | Consider, yes if renal disease |
| Haemostasis      | No            | No   | No, consider if renal disease  |
| Renal function   | No            | Consider >40y,<br>Yes if renal or CV disease | Yes                            |

## Source

## Statement

|                |               |                                 |                               |
|----------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Glucose        | Consider >40y | No                              | No, consider if renal disease |
| Urine analysis | Consider >40y | Consider                        | Consider                      |
| Blood gases    | No            | Consider if respiratory disease | Consider                      |

## Major surgery:

|                  | ASA I     | ASA II                                     | ASA III   |
|------------------|-----------|--|---|
| Full blood count | Yes       | Yes  | Yes   |
| Haemostasis      | No        | No   | No, consider if CV or renal disease             |
| Renal function   | Yes >60 y | Consider >40 y, Yes if CV or renal disease | Yes   |
| Glucose          | Consider  | No, consider if renal disease              | No, consider if respiratory ?? or renal disease |
| Urine analysis   | Consider  | Consider                                   | Consider  |
| Blood gases      | No        | Consider                                   | Consider  |

## HCN

Full blood count :

In case of bloody surgery: bloodgroup and rhesys-factor (+irregular anti-body's) + Hb

Hb : ASA I en II : No ( Except not Caucasian).

White blood cells : ASA I en II : No

Sedimentation : ASA I : No

Haemostasis : ASA I en II : No (except in case of bloody surgery)

Renal function :

Na and K : ASA I en II : No

Creatinine : ASA I en II : No, except > 60 y

Random glucose : ASA I : No

Urine analysis : ASA I : No

| <b>Source</b> | <b>Statement</b>                           |
|---------------|--|
|               | Pregnancy test : ask questions             |
|               | ALAT : ASA I en II : No                    |
|               | Hepatitis B : protection of hospital staff |

## 5.4 DESCRIPTION OF LITERATURE FOR THE EVALUATION OF CARDIAC RISK

### 5.4.1 L'index de risque cardiaque

Les complications cardiaques ne sont pas rares lors d'opérations chirurgicales non cardiaques<sup>7</sup>. Il est donc normal que l'examen préopératoire cherche, si possible, à quantifier ce risque pour essayer de le réduire.

Dans cette perspective, de nombreuses études ont été menées, des index de risques ont été développés et des guidelines ont été produits. L'utilisation de guideline pour quantifier le risque cardiaque permet de manière évidente de réduire l'utilisation de ressource et les coûts, sans altérer les résultats, comme l'a montré une étude rétrospective portant sur 300 patients<sup>27</sup>.

L'ACC/AHA a rédigé un guideline dédié à cette question et dans lequel il est possible de retrouver une série d'algorithmes de gestion des patients présentant un risque cardiaque<sup>7</sup>. Ces algorithmes ont malheureusement le point faible d'être assez lourds à utiliser en pratique courante. De plus, il a été montré que, si l'index de l'ACC/AHA était adapté à la prévision du risque associé à la chirurgie vasculaire non urgente, l'identification des patients à haut risque était améliorée par l'utilisation des critères développés par Eagle<sup>28</sup>.

En 1999, une étude prospective dans le cadre de procédures de chirurgie majeure non cardiaque et portant sur une cohorte de 4.315 patients de plus de 50 ans, a mis en évidence une série de facteurs associés à un risque cardiovasculaire plus élevé<sup>4</sup>. Les résultats ont été comparés au moyen du calcul de l'aire sous la courbe ROC à plusieurs index existants et la meilleure performance du nouvel index ainsi développé (Revised Cardiac Risk Index) par rapport à l'index original (original Cardiac Risk Index), au Modified Cardiac Risk Index et à la classification ASA, a été démontrée (voir point 5.2.3 en annexe). Néanmoins, certains facteurs qui ne se retrouvent pas dans le Revised Cardiac Risk Index (le grand âge, une sténose valvulaire aortique sévère et un rythme cardiaque anormal), pourraient également avoir une influence. La sous représentation des patients présentant ces conditions dans l'étude en question ne permet en effet pas de l'exclure formellement.

Cependant, le Revised Cardiac Risk Index n'avait pas été traduit dans un algorithme décisionnel et, par ailleurs, l'ACC/AHA, quant à elle avait émis la critique que cet index reposait sur un biais de sélection attesté par le fait que le niveau de risque de la cohorte de cette étude était significativement plus faible au départ par rapport aux études concernant les autres index cardiaques<sup>7</sup>.

eEn 2001, une étude rétrospective applique le Revised Cardiac Risk Index à une cohorte de 1.351 patients traités par chirurgie vasculaire majeure afin de quantifier le risque cardiaque et étudie l'impact de l'administration de  $\beta$ -bloquants et de l'usage de la Dobutamine Stress Echography (DSE) pour évaluer le risque cardiaque préopératoire<sup>13</sup>. Cette étude commence par corriger le revised Cardiac Risk Index pour la sous-évaluation du niveau de risque de la cohorte originale, telle que soulignée par l'ACC/AHA et constate le maintien de la bonne performance de l'index. Ensuite, sur base d'une analyse par régression logistique des résultats, un algorithme qui tient compte de l'âge du patient et du nombre de facteurs de risque en fonction de l'index en question, est proposé. Si le patient a un ou deux facteurs de risque, il bénéficie grandement de la prescription de  $\beta$ -bloquants en périopératoire. A partir de 3 facteurs de risque, le haut risque périopératoire est signalé, sans que la DSE n'apporte vraiment d'informations discriminantes.

La prescription de  $\beta$ -bloquants et l'usage des stress tests cardiaques en préopératoire seront abordés plus loin.

Enfin, en 2003, un article concernant la stratification du risque sur base de variables cliniques et sur base des techniques de diagnostic ainsi que de l'impact des traitements sur la réduction du risque est publiée, avec en conclusion, une proposition d'algorithme basé essentiellement sur le Revised Cardiac Risk Index<sup>15</sup>.



## 5.4.2 Les $\beta$ -bloquants

L'effet des  $\beta$ -bloquants sur la réduction du risque cardiaque en cas de chirurgie a été mis en évidence par plusieurs études<sup>29, 30, 13</sup>. En 2002, une revue systématique de littérature anglaise concernant l'usage de  $\beta$ -bloquants en chirurgie non cardiaque suggère un algorithme basé toujours sur le Revised Cardiac Risk Index, et détaille le risque de complications cardiaques en l'absence de prescription de  $\beta$ -bloquants pour chaque catégorie de risque et présente un schéma de prescription des  $\beta$ -bloquants en préopératoire<sup>31</sup>.

L'impact sur le risque est tel qu'un changement de paradigme à ce niveau est proposé<sup>15</sup>, c'est-à-dire la prescription systématique de  $\beta$ -bloquants (sauf en cas de contre-indications) chez les patients présentant un risque cardiaque modéré à sévère. Plusieurs types de  $\beta$ -bloquants et plusieurs voies d'administration ont été étudiés, ainsi que plusieurs timing. L'effet du bisoprolol au moins 7 jours préop et 30 jours postop, et l'effet de l'atenolol donné juste avant l'opération et pendant toute la durée de l'hospitalisation sont attestés par les études précitées et d'autres. Une Cochrane Systematic Review est en cours de réalisation et devrait sortir d'ici 6 mois<sup>32</sup>.

Dans le contexte préopératoire, les contre-indications des  $\beta$ -bloquants à retenir sont la bradycardie sévère, la maladie du sinus, le bloc AV du second et troisième degré, une dysfonction sévère du ventricule gauche, une maladie vasculaire périphérique active avec ischémie de repos, une dyspnée d'origine inconnue ou une maladie pulmonaire si sévère qu'elle impose une assistance respiratoire<sup>33</sup>. Ajoutons que la décompensation cardiaque congestive de grade III impose la plus grande prudence en ce qui concerne une éventuelle administration de bêtabloquants.

## 5.4.3 Cardiac stress testing

Notons, tout d'abord que l'exploration de la fonction ventriculaire au repos n'est pas un facteur de prédiction valable des problèmes cardiologiques péri-opératoires<sup>7</sup>. Par contre, les stress tests peuvent avoir leur place dans l'évaluation préopératoire, dans certaines circonstances.

Les stress tests sont contre-indiqués dans les situations suivantes : en cas de sténose aortique sévère et de cardiomyopathie hypertrophique qui de toutes façons ne font pas partie des indications de chirurgie électorale. La prudence est recommandée dans les situations suivantes : l'instabilité hémodynamique, une perturbation des électrolytes ainsi qu'une série d'affections, dans la mesure où elles ne sont pas contrôlées : les arythmies, l'hypertension artérielle, l'ischémie myocardique, l'insuffisance cardiaque congestive sont des contre-indications absolues dans ce contexte<sup>34</sup>.

Le guideline de l'ACC recommande l'utilisation des épreuves « non invasives » chez les patients présentant une insuffisance cardiaque peu ou pas contrôlée ainsi que chez les patients ayant une histoire d'insuffisance cardiaque ou présentant une dyspnée d'origine inconnue<sup>7</sup>. Ce guideline, qui ne comporte pas de références d'études plus récentes que 1997, ne se prononce pas sur l'utilisation de la DSE par rapport aux techniques de médecine nucléaire.

Une étude effectuée en 2003, basée sur une comparaison des valeurs prédictives positives et négatives de plusieurs études analysant la DSE et la Vascular Stress Nuclear Perfusion Imaging, recommande dans son algorithme l'utilisation de la DSE uniquement en cas de présence de plus de 2 facteurs de risques, pour autant que les  $\beta$ -bloquants soient contre-indiqués, et pour autant qu'il ne soit pas possible de retarder ou annuler la chirurgie<sup>15</sup>.

La littérature récente (voir tableau ci-dessous) montre que le risque de faux positifs générés par la DSE reste trop important pour recommander cette technique en routine préopératoire. En effet, une échographie positive débouchera le plus souvent sur une angiographie, éventuellement suivie d'une revascularisation. Cette dernière éventualité est très loin de faire l'unanimité dans la littérature scientifique, si elle est proposée uniquement pour permettre l'intervention chirurgicale. D'autre part, les études comparant la DSE à la scintigraphie au Thallium ne montrent pas de manière univoque la supériorité de la première technique sur la seconde (voir tableau ci-dessous).

#### 5.4.4 Conclusion

Il faut rappeler que l'étude du risque cardiaque ne concerne que les patients qui sont en ASA II ou III. En effet, les patients en ASA I sont par définition en bonne santé et ceux en ASA IV tombent en dehors de la cible visée ici.

Il est recommandé de toujours déterminer le risque cardiaque de manière standardisée. Pour atteindre cet objectif, plusieurs index ont été développés. Suite à la revue de littérature présentée ci-dessus, il est raisonnable de proposer comme outil d'évaluation du risque cardiaque, le Revised Cardiac Risk Index de Lee, avec en plus le critère de l'âge (> 70 ans), comme proposé par une étude<sup>13</sup>. En effet, les bons résultats de cet instrument en terme d'aire sous la courbe ROC lui donnent un avantage très net sur les autres index existants.

Tableau : DSE et scintigraphie au Thallium : Evaluation de la littérature

| Source   | Year | Type of studie    | control | number of patients | Conclusion   | Evaluation |
|--|------|-------------------|---------|--------------------|--|------------|
| Sicari Rosa - Cardiovascular ultrasound <sup>17</sup>              | 2004 | literature review | -----   | -----              | DSE appears to be a versatile tool. No major technical advances have been made in order to reduce the inter-observer variability of the technique strictly linked to operator's experience. Resources should be directed away from the unnecessary investigation of low risk individuals, towards improved perioperative management for those at high risk, in the absence of RCT, it appears reasonable to perform coronary revascularisation before peripheral vascular surgery in the presence of a markedly positive result of DSE | good       |
| Stoylen/Bjornstad - Tidsskr Nor laegeforen Norway <sup>35</sup>    | 2004 | literature review | -----   | -----              | DSE : a negative test predicts a low preoperative cardiac risk. The diagnostic accuracy is dependent on optimal equipment quality and on the experience of the examiner. Without specific training, sensitivity is = exercise ECG  | fair       |
| Falcone et al - J. of Cardiothor and vasc Anesthesia <sup>36</sup> | 2003 | RCT               | Yes     | 99                 | Preoperative cardiac stress testing offered no incremental value for determining postop adverse outcomes   | good       |
| Kertai, Boersma, Poldermans et al - Heart <sup>37</sup>            | 2003 | meta analysis     | yes     | 8119               | On meta-analysis of six non-invasive tests for predicting perioperative risk (major vascular surgery), DSE showed a positive trend towards better diagnostic performance( Se 85%, Sp 70%) than the others, but only significant in comparison with myocardial perfusion scintigraphy   | good       |
| Imran MB et al - J.Coll Physicians Surg Pak <sup>38</sup>          | 2003 | meta analysis     | yes     | 860                | Overall accuracy of DSE and Stress Perfusion Studies (SPS) was similar. SPS gave higher sensitivity (0,88><0,7) and DSE higher specificity (0,9><0,67). DES might become an effective alternative of SPS when scintigraphy is not available or affordable  | good       |

| Source  | Year | Type of studie             | control | number of patients | Conclusion  | Evaluation |
|---|------|----------------------------|---------|--------------------|---|------------|
| Dhond et al - Am.J.Geriatr.cardiol. <sup>39</sup>       | 2003 | retrospective review       | yes     | 82                 | Negative DSE predicts low cardiac event rates in elderly, not different from younger patient  | fair       |
| Imran MB et al - Int J.Cardiovasc Imaging               | 2003 | meta analysis              | yes     | 651                | DSE and SPS have a similar diagnostic accuracy. DSE has a higher specificity and SPS had a higher sensitivity, however, this sensitivity gap diminishes with more aggressive dipyridamole dosage  | good       |
| Van Damme H et al - Rev.Med Liège (Van Damme, 2003 #76} | 2003 | literature review          | ----    | -----              | Non invasive tests lack specificity (up to 80% false positives)   | fair       |
| Morgan et al - Anesth Analg. <sup>40</sup>              | 2002 | retrospective review       | no      | 85                 | low cost effectiveness of ACC/AHA guideline for DSE. Suggested modifications of these guidelines should improve Sp with no loss in Se   | good       |
| Etchells et al - J.Vasc. Surg. <sup>41</sup>            | 2002 | meta analysis              | yes     | 1179               | Reversible defects in less than 20% of myocardial segments do not significantly alter the risk of perioperative cardiac complications. Greater extents of reversibility on DSE increase the risk of complications but the quality and amount of data regarding greater extents of reversibility are limited | good       |
| Mondillo et al <sup>42</sup>                            | 2002 | RCT                        | yes     | 188                | Among subjects undergoing major vascular surgery, severity and extent of ischemia during DSE and presence of > 3 reversible perfusion defects are strong predictors of cardiac events particularly in moderate risk patients  | good       |
| Farid et al - J.Clin.Anesth <sup>43</sup> .             | 2002 | Prospective clinical study | no      | 181                | Only 15% of patient indication for a DSE had a positive result. The guideline (ACC/AHA) for DSE may be oversensitive  | good       |
| Kim C et al - Am.Heart J. <sup>44</sup>                 | 2001 | meta analysis              | yes     | 82 studies         | Coronary disease diagnostic : maximum sensitivity with vasodilator combined with SPECT, maximum specificity with vasodilator combined with DSE. The highest combination of Se/Sp can be attained with DES   | fair       |

| Source   | Year | Type of studie                                   | control | number of patients | Conclusion   | Evaluation |
|--|------|--|---------|--------------------|--|------------|
| Romero et al - Arch.Surg. <sup>45</sup>                        | 2001 | literature review                                | -----   | -----              | For intermediate risk patients, no prospective RCT demonstrates the efficacy of non invasive stress testing or subsequent revascularization for preventing perioperative cardiac events. Recent studies demonstrate that periop betablockers significantly reduces the adverse cardiac event rate in intermediate risk patients. For high risk patients, proceed with angiography. | fair       |
| Gottdiener J - prog Cardiovasc Dis. <sup>46</sup>              | 2001 | literature review                                | -----   | -----              | DSE has slightly less sensitivity although somewhat higher specificity than nuclear cardiology techniques  | fair       |
| Van Damme H et al - Cardiovascular Surgery <sup>47</sup>       | 1997 | Prospective clinical study                       | yes     | 156                | It is concluded that complementary non invasive cardiac stress testing by dobutamine is indicated only in patients with clinically apparent coronary disease   | good       |
| Von Kemp - Acta Clin Belg <sup>48</sup>                        | 1997 | opinion  | no      | -----<br>-         | Exercise testing and pharmacological stress testing with myocardial perfusion imaging can refine risk estimation in patients who undergo non cardiac surgery   | weak       |
| Shaw LJ et al. - Am J of managed care CRD review <sup>49</sup> | 1997 | literature review of cost effectiveness analysis | yes     | 32 studies         | Substantial cost savings were predicted when selective non-invasive stress imaging was added to pre-operative screening for patients about to undergo vascular operations. With a selective screening approach, the economic impact of initial diagnostic testing may be minimised without compromising patient outcomes   | good       |
| Kontos MC et al - J Cardiothorac Vasc Anesth <sup>50</sup>     | 1996 | Prospective clinical study                       | yes     | 37                 | The ability of DES to predict major cardiac complications related to non cardiac surgery appears to be similar to dipyridamole thallium imaging and may be used as an alternative in the preoperative risk assessment of patients undergoing non cardiac surgery.  | fair       |

## 6 BIBLIOGRAPHY

1. Reuven Pasternak L, Arens J, al. e. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation 'Approved by the House of Delegates on October 17, 2001, an. American Society of Anesthesiologists; 2003 October 15.
2. NICE. Preoperative tests  
The use of routine preoperative tests for elective surgery. National Institute for clinical excellence; 2003.
3. HCN. Committee on preoperative evaluation. Rijswijk: Health Council of the Netherlands; 1997.
4. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999;100(10):1043-9.
5. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, Southwick FS, Krogstad D, Murray B, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*. 1977;297(16):845-50.
6. Detsky AS, Abrams HB, McLaughlin JR, Drucker DJ, Sasson Z, Johnston N, et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med*. 1986;1(4):211-9.
7. Eagle K, Berger P, al. e. ACC/AHA guideline update on perioperative cardiovascular. Bethesda (MD): American College of Cardiology Foundation; 2002. ACC/AHA Guideline update on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery  
A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task on Practice Guidelines (Committee to update the 1996 guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery Available from:  
[www.acc.org/clinical/guidelines/peri/dirIndex.htm](http://www.acc.org/clinical/guidelines/peri/dirIndex.htm)
8. Palda V. Guidelines for Assessing and Managing the Perioperative Risk from Coronary Artery Disease Associated with Major Noncardiac Surgery. *Ann Intern Med*. 1997;127(4):309-12.
9. Rothe P, Narr B, Boback C, al. e. Preoperative evaluation. ICSI, editor. Bloomington: Institute for Clinical systems Improvement-Private Nonprofit Organization; 2002.
10. Munro J, Booth A, Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol Assess*. 1997;1(12):i-iv; 1-62.
11. SBAR, APSAR. Recommendations concernant l'évaluation préanesthésique des patients, établies de manière conjointe par la SBAR et l'APSAR. *Acta Anaesthesiol Belg*. 1997;49(1 suppl).
12. Schein O, Katz J, al e. The Value of Routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med*. 2000;342(3):168-204.
13. Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, Steyerberg EW, Thomson IR, Banga JD, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: Role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy. *Jama*. 2001;285(14):1865-73.
14. Cohn SL, Goldman L. Preoperative risk evaluation and perioperative management of patients with coronary artery disease. *Med Clin North Am*. 2003;87(1):111-36.
15. Grayburn PA, Hillis LD. Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Intern Med*. 2003;138(6):506-11.
16. Fleisher LA. Preoperative cardiac evaluation. *Anesthesiol Clin North America*. 2004;22(1):59-75.
17. Sicari R. Perioperative risk stratification in non cardiac surgery: role of pharmacological stress echocardiography. *Cardiovasc Ultrasound*. 2004;2(1):4.

18. Suchman AL, Mushlin AI. How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? *Jama*. 1986;256(6):750-3.
19. Rohrer MJ, Michelotti MC, Nahrwold DL. A prospective evaluation of the efficacy of preoperative coagulation testing. *Ann Surg*. 1988;208(5):554-7.
20. Belgian guidelines concerning drug induced alteration of coagulation and central neuraxial anesthesia. Belgian Society for Anesthesia and Resuscitation. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2000;51(2):101-4.
21. Blery C. [Should blood coagulation tests be performed before locoregional anesthesia in class I ASA patients?]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1990;9(4):371-4.
22. Tryba M. [Hemostatic requirements for the performance of regional anesthesia. Workshop on hemostatic problems in regional anesthesia]. *Reg Anaesth*. 1989;12(6):127-31.
23. Schmidt A. [Regional anesthesia techniques and hemostasis disorders]. *Anaesthesist*. 1993;42(7):483-95.
24. López-Argumedo M, Asua J. Preoperative Evaluation in Elective Surgery. INAHTA Synthesis Report. Osteba: Basque Office for Health Technology Assessment; 1999. Available from: <http://www.inahta.org/Reports.asp?name=Content1%2Fpublikationer%2F10%2FPreopSynthEing%2Epdf>
25. Cohen J, Powderly WG. *Infectious Diseases e-dition*. 2nd ed. Mosby; 2003.
26. Eagle KA, Coley CM, Newell JB, Brewster DC, Darling RC, Strauss HW, et al. Combining clinical and thallium data optimizes preoperative assessment of cardiac risk before major vascular surgery. *Ann Intern Med*. 1989;110(11):859-66.
27. Froehlich JB, Karavite D, Russman PL, Erdem N, Wise C, Zelenock G, et al. American College of Cardiology/American Heart Association preoperative assessment guidelines reduce resource utilization before aortic surgery. *J Vasc Surg*. 2002;36(4):758-63.
28. Back MR, Schmacht DC, Bowser AN, Stordahl N, Cuthbertson D, Johnson BL, et al. Critical appraisal of cardiac risk stratification before elective vascular surgery. *Vasc Endovascular Surg*. 2003;37(6):387-97.
29. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tateo I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N Engl J Med*. 1996;335(23):1713-20.
30. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, Thomson IR, van de Ven LL, Blankensteijn JD, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N Engl J Med*. 1999;341(24):1789-94.
31. Auerbach AD, Goldman L. beta-Blockers and reduction of cardiac events in noncardiac surgery: scientific review. *Jama*. 2002;287(11):1435-44.
32. Wiesbauer F, et al. Perioperative beta-blockers for preventing surgery related mortality and morbidity. *The Cochrane Database of Systematics reviews*. 2004;2.
33. Everly MJ, Heaton PC, Cluxton RJ, Jr. Beta-blocker underuse in secondary prevention of myocardial infarction. *Ann Pharmacother*. 2004;38(2):286-93.
34. Barasch E, Wilansky S. Dobutamine stress echocardiography in clinical practice with a review of the recent literature. *Tex Heart Inst J*. 1994;21(3):202-10.
35. Stoylen A, Bjornstad K. [Stress echocardiography]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2004;124(3):342-5.
36. Falcone RA, Nass C, Jermyn R, Hale CM, Stierer T, Jones CE, et al. The value of preoperative pharmacologic stress testing before vascular surgery using ACC/AHA guidelines: a prospective, randomized trial. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2003;17(6):694-8.
37. Kertai MD, Boersma E, Bax JJ, Heijenbrok-Kal MH, Hunink MG, L'Talien G J, et al. A meta-analysis comparing the prognostic accuracy of six diagnostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Heart*. 2003;89(11):1327-34.

38. Imran MB, Khan MA, Aslam MN, Irfanullah J. Diagnosis of coronary artery disease by stress echocardiography and perfusion scintigraphy. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2003;13(8):465-70.
  39. Dhond MR, Nguyen TT, Sabapathy R, Patrawala RA, Bommer WJ. Dobutamine stress echocardiography in preoperative and long-term postoperative risk assessment of elderly patients. *Am J Geriatr Cardiol.* 2003;12(2):107-9, 112.
  40. Morgan PB, Panomitos GE, Nelson AC, Smith DF, Solanki DR, Zornow MH. Low utility of dobutamine stress echocardiograms in the preoperative evaluation of patients scheduled for noncardiac surgery. *Anesth Analg.* 2002;95(3):512-6, table of contents.
  41. Etchells E, Meade M, Tomlinson G, Cook D. Semiquantitative dipyridamole myocardial stress perfusion imaging for cardiac risk assessment before noncardiac vascular surgery: a meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2002;36(3):534-40.
  42. Mondillo S, Ballo P, Agricola E, Guerrini F, Barbati R, Ammataro T, et al. Noninvasive tests for risk stratification in major vascular surgery. *Vasa.* 2002;31(3):195-201.
  43. Farid I, Litaker D, Tetzlaff JE. Implementing ACC/AHA guidelines for the preoperative management of patients with coronary artery disease scheduled for noncardiac surgery: effect on perioperative outcome. *J Clin Anesth.* 2002;14(2):126-8.
  44. Kim C, Kwok YS, Heagerty P, Redberg R. Pharmacologic stress testing for coronary disease diagnosis: A meta-analysis. *Am Heart J.* 2001;142(6):934-44.
  45. Romero L, de Virgilio C. Preoperative cardiac risk assessment: an updated approach. *Arch Surg.* 2001;136(12):1370-6.
  46. Gottdiener JS. Overview of stress echocardiography: uses, advantages, and limitations. *Prog Cardiovasc Dis.* 2001;43(4):315-34.
  47. Van Damme H, Pierard L, Gillain D, Benoit T, Rigo P, Limet R. Cardiac risk assessment before vascular surgery: a prospective study comparing clinical evaluation, dobutamine stress echocardiography, and dobutamine Tc-99m sestamibi tomoscintigraphy. *Cardiovasc Surg.* 1997;5(1):54-64.
  48. von Kemp K. Preoperative cardiac management of patients undergoing non cardiac surgery. *Acta Clin Belg.* 1997;52(5):291-300.
  49. Shaw LJ, Hachamovitch R, Cohen M, Berman DS, Borges-Neto S, Udelson JE, et al. Cost implications of selective preoperative risk screening in the care of candidates for peripheral vascular operations. *Am J Manag Care.* 1997;3(12):1817-27.
  50. Kontos MC, Akosah KO, Brath LK, Funai JT, Mohanty PK. Cardiac complications in noncardiac surgery: value of dobutamine stress echocardiography versus dipyridamole thallium imaging. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 1996;10(3):329-35.
-



*This page is left intentionally blank.*

Wettelijk depot : D/2004/10.273/9

## KCE reports

1. Effectiviteit en kosten-effectiviteit van behandelingen voor rookstop. D/2004/10.273/1.
2. Studie naar de mogelijke kosten van een eventuele wijziging van de rechtsregels inzake medische aansprakelijkheid (fase I). D/2004/10.273/2.
3. Antibioticagebruik in ziekenhuizen bij acute pyelonefritis. D/2004/10.273/5.
4. Leukoreductie. Een mogelijke maatregel in het kader van een nationaal beleid voor bloedtransfusieveiligheid. D/2004/10.273/7.
5. Het preoperatief onderzoek. D/2004/10.273/9.
6. Validatie van het rapport van de Onderzoekscmissie over de onderfinanciering van de ziekenhuizen. D/2004/10.273/11.
7. Nationale richtlijn prenatale zorg. Een basis voor een klinisch pad voor de opvolging van zwangerschappen. D/2004/10.273/13.
8. Financieringssystemen van ziekenhuisgeneesmiddelen: een beschrijvende studie van een aantal Europese landen en Canada. D/2004/10.273/15.
9. Feedback: onderzoek naar de impact en barrières bij implementatie – Onderzoeksrapport: deel I. D/2005/10.273/01.
10. De kost van tandprothesen. D/2005/10.273/03.
11. Borstkankerscreening. D/2005/10.273/05.
12. Studie naar een alternatieve financiering van bloed en labiele bloedderivaten in de ziekenhuizen. D/2005/10.273/07.
13. Endovasculaire behandeling van Carotisstenose. D/2005/10.273/09.
14. Variaties in de ziekenhuispraktijk bij acuut myocardiinfarct in België. D/2005/10.273/11

## Inlichtingen

KCE - Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg - Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé.

Résidence Palace (10<sup>de</sup> verdieping-10<sup>ème</sup> étage)

Wetstraat 155 Rue de la Loi

B-1040 Brussel-Bruxelles

Belgium

Tel: +32 [0]2 287 33 88

Fax: +32 [0]2 287 33 85

Email : [info@kenniscentrum.fgov.be](mailto:info@kenniscentrum.fgov.be) , [info@centredexpertise.fgov.be](mailto:info@centredexpertise.fgov.be)

Web : <http://www.kenniscentrum.fgov.be> , <http://www.centredexpertise.fgov.be>

