

Preoperatieve screening en medicamenteuze voorbereiding.

Prof. Dr. Erik. Vandermeulen

Inleiding

Iedere patiënt die een heelkundige of diagnostische ingreep onder één of andere vorm van anesthesie dient te ondergaan moet preoperatief gezien worden. Bij dit preoperatief onderzoek wordt de ganse patiënt bekeken: men gaat de mentale en algemene toestand, de psyche, zijn/haar onderliggende aandoeningen en de geplande ingreep gaan integreren om tot een veilige strategie wat betreft anesthesie en ingreep te komen. Om tot dit resultaat te komen gaan we gebruiken wat iedere geneesheer in zijn opleiding aangeleerd heeft. Met name een anamnese, klinisch onderzoek en het aanvragen/interpreteren van technische onderzoeken (zo aangewezen) zullen toelaten om zich een beeld te vormen van de individuele patiënt en een risicoprofiel te bepalen. Eens gekend kan dit risicoprofiel in een aantal gevallen verbeterd worden door aanpassen en/of verderzetten van de chronische medicatie (i.e. de medicamenteuze voorbereiding) en/of het inschakelen van andere (orgaan)specialisten. Uiteindelijk zal er, in samenspraak met de patiënt, voor (een) bepaalde anesthesietechniek(en) gekozen worden.

De anamnese

In de meeste gevallen wordt de anamnese afgenomen van de patiënt zelf, maar bij sommige patiënten is dit moeilijk of zelfs onmogelijk o.w.v. de leeftijd en/of de mentale toestand. In dat geval zal men een heteroanamnese afnemen van ouders, kinderen, de begeleider of de verpleegkundige.

In de anamnese wordt er achtereenvolgens aandacht geschonken aan:

1. De huidige ziektegeschiedenis
2. Allergieën:
 - a. De aanwezigheid van allergieën met bijzondere aandacht voor antibiotica, anesthetica, ontsmettingsmiddelen, contrastmiddelen, latex (vraag specifiek naar problemen bij gebruik van rubber/latex handschoenen, opblazen van ballonnen, condoomgebruik, of naar bijzondere maatregelen bij vorige ingrepen) , pollen en huisstof, en kleefmateriaal. Fenomenen zoals misselijkheid, braken of een schimmelinfectie na antibiotica zijn geen allergieën maar aspecifieke reacties.

- b. De aanwezigheid van intolerantie aan bepaalde geneesmiddelen: vb. maag-darm ulcera na acetylsalicylzuur of (niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen (NSAIDs), prikkelhoest bij ACE-inhibitoren, enz ...

3. Medicatiegebruik:

- a. Het is van belang het chronisch gebruik van medicatie goed te kennen. Dit geeft namelijk informatie over de voorgeschiedenis die patiënten vaak vergeten te vermelden want reeds behandeld. Bovendien bestaat de mogelijkheid van nevenwerkingen en weerslag op orgaanfunctie en/of is er mogelijk interactie met anesthetica en/of anesthesietechniek. Ten slotte moet men beslissen welke medicatie perioperatief best getopt of verder genomen wordt.
Het huidige medicatiegebruik met inbegrip van “over the counter” medicatie, voedingssupplementen, fytotherapie en homeopathie moet dus nagevraagd worden. Vraag specifiek of er recent nog steroïden werden genomen (in de laatste 12 maanden!): wat, wanneer en hoeveel.
- b. Werd er in verleden chemotherapie toegediend. Zo ja, welke, wanneer gestart, wanneer gestopt? Wat was de maximale dosis? (dit laatste is meestal moeilijk te vinden)
- c. Abusus van tabak, alcohol, en andere genotsmiddelen?

4. De familiale voorgeschiedenis: Hierbij is het van belang te weten of er overerfbare aandoeningen zoals hart- en vaatlijden, diabetes, stollingsstoornissen, neuro-musculaire aandoeningen of maligne hyperthermie in de familie aanwezig zijn.

5. De persoonlijk voorgeschiedenis:

- a. De heelkundige voorgeschiedenis met aandacht voor problemen zoals (frequente) nabloedingen
- b. De internistische voorgeschiedenis. Bij kinderen jonger dan 6 maanden is het aangewezen om de zwangerschapsduur bij de geboorte en het geboortegewicht na te vragen. Ex-prematuuren zijn binnen de eerste 6 maanden na hun geboorte gevoeliger voor opioïden en algemene anesthetica in het algemeen en hebben soms problemen met het hervatten en volhouden van de spontane ademhaling (“sustained breathing”) na een algemene anesthesie. Om die reden zijn het dan ook geen goede kandidaten voor een ingreep in het daghospitaal.
- c. De verloskundige voorgeschiedenis. Is de patiënte zwanger of kan ze zwanger zijn. In het laatste geval is een zwangerschapstest aangewezen.

- d. De anesthesiologische voorgeschiedenis. Hierbij is het belangrijk om te weten of er problemen of onverwachte gebeurtenissen tijdens ingreep of anesthesie optraden. Hierbij wordt er specifiek gevraagd naar allergieën, verlengde curarisatie, “awareness”, vertraagd ontwaken, pseudocholinesterase deficiëntie, paradoxale reacties op medicatie (zoals agitatie op benzodiazepines), maligne hyperthermie en intubatieproblemen, . Bij kinderen jonger dan 6 maanden zal men steeds de zwangerschapsduur en het geboortegewicht navragen om ex-prematuurtjes op te sporen (Cf. supra).

6. De verschillende orgaansystemen:

- a. Mond en luchtweg: Voor anesthesisten is de luchtweg een zeer belangrijk item. Je vraagt dus steeds naar problemen met de mondopening, de aanwezigheid van een tandprothese, implantaten, kronen en beschadigde en/of losstaande tanden. Ook vraag je na of er problemen zijn met de mobiliteit van de nek. Al deze gegevens moeten in detail worden genoteerd. Heeft de patiënt reumatoïde artritis, dan is het aangewezen preoperatief een RX van de cervicale wervelzuil met bijzondere aandacht voor de atlanto-dentale overgang te vragen (Cf. infra).
- b. Cardiovasculair systeem: Vooral van belang is de aanwezigheid van dyspneu (Gr. I-IV), tekens van decompensatie, klachten van angor pectoris (stabiel vs. instabiel, wat lokt het uit en waarmee gaat het weer over, angor of CCS-score Gr. I-IV), en de inspanningstolerantie die men kan uitdrukken in METS (metabole equivalenten). Is er claudicatio, en na welke loopafstand?

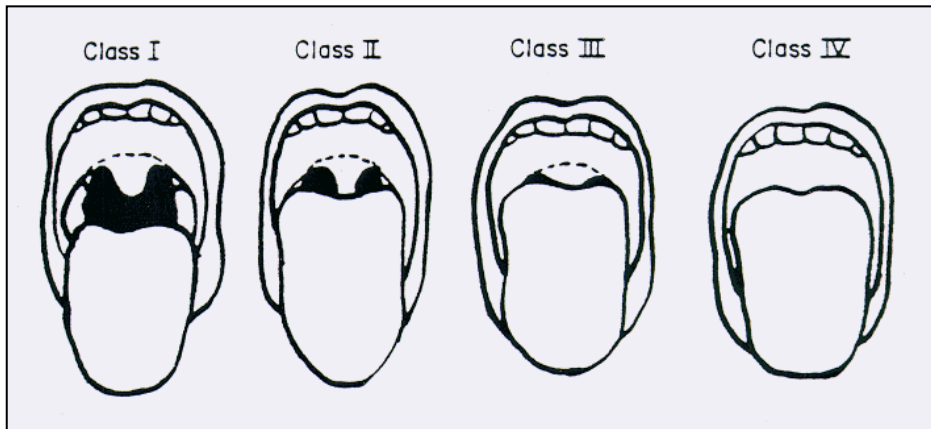
METS values for leisure activities				METS values for tasks of daily living		
Activity		METS (Min)	METS (Max)	Activity	METS (Min)	METS (Max)
Cycling	5mph	2	3	Bed making	2	6
	10mph	5	6	Carrying heavy groceries	5	7
	13mph	8	9	Cleaning windows	3	4
Dancing	Ballroom	4	5	Cooking (standing)	2	3
	Aerobic	6	9	Dressing	2	3
Skipping	<80/min	8	10	Driving a car	1	2
	120-140/min	11	11	Eating	1	2
Swimming	Breast stroke	8	9	General housework	3	4
	Freestyle	9	10	Grocery shopping	2	4
Tennis		4	9	Loading/unloading washing machine	5	4
Walking	1 mph	1	2	Lying awake	1	2
	2 mph	2	3	Mowing by hand	5	7
	3 mph	3	3.5	Painting / decorating	4	5
	3.5 mph	3.4	4	Sexual intercourse	3	5
	4 mph	5	6	Showering	3	4
			Vacuuming	3	3.5	
			Walking up stairs	4	7	
			Washing car	6	7	
			Washing dishes	2	3	
			Watching television	1	2	

- c. Pulmonair systeem: Is er een piepende ademhaling, hoesten (al dan niet productief) en/of dyspnee (Gr. I-IV)?
- d. Neurologisch: zijn er bewustzijnsstoornissen, convulsies, tremor, rug- of nekklachten met/zonder uitstraling, en (meer specifiek naar locoregionale anesthesie toe) kracht- of gevoelsverlies in bepaald delen van het lichaam. Zo ja: waar, sinds wanneer en hoe uitgesproken? Cave: vooraf bestaand N. Ulnaris of N. Peroneuslijden.
- e. Maag-darm stelsel: Is er een voorgeschiedenis van maag- of darmulcera of bloedingen, is er gastro-oesofageale reflux, is er een normale maag-darmtransit of zijn er slikstoornissen?
- f. Hepatologisch: is er een voorgeschiedenis van leverlijden (hepatitiden, cirrose, ...), transplantatie, galblaaslijden?
- g. Renaal: is er chronische nierinsufficiëntie, krijgt de patiënt één of andere vorm van dialyse, is er nog een restdiurese, transplantatie?
- h. Bloedvaten: is er arterieel of veneus lijden, claudicatie, spataders, flebitiden, diepe veneuze trombose, longembool? Treden er gemakkelijk neusbloedingen op, zijn er spontane blauwe plekken (d.w.z. zonder uitlokkend trauma)?
- i. Stolling: zijn er bloedingsziekten of een trombofilie in de familie/voorgeschiedenis? Is er verhaal van (lang) nabloeden in de voorgeschiedenis? Is er een behandeling met stollingsactieve medicatie?

Het klinisch onderzoek.

1. De inspectie:

- a. Hierbij heeft men vooral aandacht voor het algemeen uitzicht van de patiënt: is er asymmetrie in de houding of het aangezicht. Men zal ook nakijken of de patiënt isocoor is, en zo niet de anisocorie beschrijven. Men kijkt of er littekens zijn, want patiënten “vergeten” soms heelkundige ingrepen
- b. Bij de inspectie hoort ook de evaluatie van de luchtweg. Teneinde een inschatting van de intubatie te maken kan men gebruik maken van scores zoals de Malampati score (Fig. 1). Een Malampati score van III of IV kan wijzen op een moeilijke intubatie.



Bijkomende informatie kan worden bekomen door het meten van de thyro-mentale afstand (afstand tussen de punt van de kin en de punt van het thyroïd kraakbeen, te meten in dorsale decubitus met het hoofd in extensie). Een afstand $< 6,0$ cm is indicatief voor een moeilijke intubatie. Ook de lengte van de nek en de mobiliteit van de cervicale wervelzuil zijn van belang. Ook is het nuttig om te weten of de mond- en halsstreek bestraald (dit kan aanleiding geven tot een verminderde mobiliteit).

- c. Indien er plannen zijn om een neuraxiale anesthesie uit te voeren moet men ook de rug inspecteren en palperen en zorgvuldig de aanwezigheid van afwijkingen of littekens noteren. Indien een perifeer zenuwblock of een intraveneuze regionale anesthesie van een lidmaat gepland wordt, dan is het van belang na te kijken of dit lidmaat niet te oedeem is om vlotte punctie of het aanleggen van een knelband te bemoeilijken of onmogelijk te maken.

2. Metten

- a. Gewicht en lengte
- b. Bloedruk en pols
- c. Aanwezigheid van perifere pulsaties

3. Auscultatie

- a. Hart
- b. Longen
- c. Vaatgeruisen

Gebruik van scoresystemen

1. American Society of Anesthesiologists (ASA) klassificatie:

ASA 1: normaal gezonde persoon, zonder regelmatig medicatiegebruik.

ASA 2: patiënten met lichte systeemziekte, waarvoor hij al dan niet medicatie neemt. Deze aandoening belemmert zijn normale activiteiten niet.

ASA 3 : patiënten met ernstige systeemziekte waarvoor hij medicatie neemt en die zijn normale activiteiten belemmert, maar hem niet helemaal invalide maakt.

ASA 4 : patiënten met een zeer ernstige systeemaandoening die een chronische bedreiging van het leven uitmaakt.

ASA 5 : stervende patiënt van wie niet verwacht wordt dat hij met of zonder operatie nog langer dan 24 u zal overleven.

ASA 6: een hersendode patiënt wiens organen weggenomen worden in het kader van orgaandonatie

E: dringende ingreep

2. New York Heart Association classification of dyspnea

Class	New York Heart Association classification of dyspnea
I	Dyspnea with more than ordinary activity (e.g. prolonged exertion at work or recreation°)
II	Dyspnea with ordinary activity (e.g. climbing stairs rapidly or more than one flight of stairs at normal pace, walking uphill, walking more than two blocks)
III	Marked limitation of ordinary physical activity (eg. Dyspnea walking one or two blocks, climbing one flight of stairs, “comfortable at rest”)
IV	Inability to carry out any physical activity without dyspnean short of breath at rest)

3. New York Heart Association (NYHA) functional classification

Class	New York Heart Association Functional Classification
I	Patients have cardiac disease but <i>without</i> the resulting <i>limitations</i> of physical activity. Ordinary physical activity does not cause undue fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.
II	Patients have cardiac disease resulting in <i>slight limitation</i> of physical activity. They are comfortable at rest. Ordinary physical activity results in fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.
III	Patients have cardiac disease resulting in <i>marked limitation</i> of physical activity. They are comfortable at rest. Less than ordinary physical activity causes fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.
IV	Patients have cardiac disease resulting in <i>inability</i> to carry on any physical activity without discomfort. Symptoms of cardiac insufficiency or of the anginal syndrome may be present even at rest. If any physical activity is undertaken, discomfort is increased.

4. Canadian Cardiovascular Society (CCS) functional classification

Class	Canadian Cardiovascular Society Functional Classification
I	Ordinary physical activity, such as walking and climbing stairs, <i>does not cause angina</i> . Angina present with strenuous or rapid or prolonged exertion at work or recreation.
II	<i>Slight limitation</i> of ordinary activity. Walking or climbing stairs rapidly, walking uphill, walking or stair climbing after meals, in cold, or when under emotional stress or only during the few hours after awakening. Walking more than two blocks on the level and climbing more than one flight of stairs at a normal pace and in normal conditions.
III	<i>Marked limitation</i> of ordinary physical activity. Walking one to two blocks on the level and climbing more than one flight of stairs in normal conditions.
IV	<i>Inability</i> to carry on any physical activity with out discomfort - anginal syndrome <i>may</i> be present at rest.

5. Gold classification of COPD severity

Table	
Gold Classification of COPD Severity	
Stage	Characteristics
0: At Risk	Normal Spirometry Chronic symptoms (cough, sputum production)
I: Mild	FEV ₁ /FVC <70% FEV ₁ ≤ 80% predicted With or without chronic symptoms
II: Moderate	FEV ₁ /FVC <70%
IIa	50% ≤ FEV ₁ <80% predicted
IIb	30% ≤ FEV ₁ <50% predicted
	With or without chronic symptoms
III: Severe	FEV ₁ /FVC <70% FEV ₁ <30% predicted or <50% predicted in the presence of respiratory failure ** or clinical signs of right heart failure, with or without chronic symptoms
* Adapted	
** Respiratory failure defined as PaO ₂ <60 mL with or without PaCO ₂ >50 mL while breathing room air	

Technische onderzoeken:

Bij de beslissing welke technische onderzoeken er preoperatief dienen te gebeuren laat men zich voornamelijk leiden door de klinische toestand van de patiënt en de geplande ingreep en anesthesietechniek. Routine preoperatieve onderzoeken zijn sinds de publicatie van het meest recente KCE rapport in januari 2017 de facto niet meer van deze tijd {Vlayen, 2017 #3015}. In functie van de ASA-klasse van de patiënt en de uitgebreidheid van de geplande ingreep zal de indicatie worden gesteld. Hierbij spelen bij een sommige technische onderzoeken ook de aanwezigheid van een aantal factoren (zoals het chronisch gebruik van bepaalde medicatie, de aanwezigheid cardiovasculaire risicofactoren en de voorgeschiedenis van de patiënt) een determinerende rol.

Het "routinematig" afnemen van een preoperatief ECG in rust is niet langer aangewezen bij ASA Kl. 1 patiënten die mineure heelkunde ondergaan. Vanaf ASA Kl. 2 kan een preoperatief ECG overwogen worden zijn i.g.v. aanwezigheid van één of meerdere van de factoren van "Revised Cardiac Risk Index" (RCRI) {Lee, 1999 #3089}. Deze factoren omvatten een voorgeschiedenis van ischemisch hart lijden (angina pectoris en/of een myocard infarct), hart falen, CVA of TIA, chronisch nierfalen (serum creatinine >170 µmol/L of 2 mg/dL of een creatinine clearance <60 mL/min/1.73 m²), en/of insuline dependente diabetes mellitus. In geval van intermediaire en majeure heelkunde kan bij alle ASA Kl. 1 patiënten vanaf de leeftijd van 65 jaar een ECG eveneens overwogen worden. Vanaf ASA Kl. 2 is een ECG aangewezen zo er één of meerdere

van de factoren van de RCRI aanwezig zijn. In afwezigheid van deze factoren kan men ECG overwegen.

Een radiografie van de thorax is niet aangewezen bij een routine preoperatieve screening van patiënten die geplande niet-cardiothoracale ingreep dienen te ondergaan.

Ook de preoperatieve bloedname (bloedbeeld, ionogram en nierfunctie) gebeurt op klinische indicatie en niet langer routinematig vanaf een bepaalde leeftijd. In geval van mineure (ASA KL. 1, 2, 3 en 4) en intermediaire heelkunde (ASA Kl. 1 en 2) is een preoperatief bloedbeeld niet aangewezen. Het kan overwogen worden bij intermediaire heelkunde (ASA Kl. 3 en 4) patiënten bij symptomatisch cardiovasculair en renaal lijden dat niet recent gecontroleerd werd. Bij geplande majeure heelkunde is een preoperatief bloedbeeld steeds aangewezen onafgezien van de ASA klasse.

Het preoperatief afnemen van een ionogram en nierfunctie is niet aangewezen i.g.v. mineure of intermediaire heelkunde (ASA Kl. 1 patiënten). Het kan overwogen worden bij patiënten bij een klinisch vermoeden van nierlijden i.g.v. mineure (ASA Kl. 2, 3 en 4) of intermediaire heelkunde (ASA Kl. 2). Ionogram en nierfunctie is aangewezen bij intermediaire heelkunde (ASA Kl. 3 en 4) en majeure heelkunde (ASA Kl. 1, 2, 3 en 4).

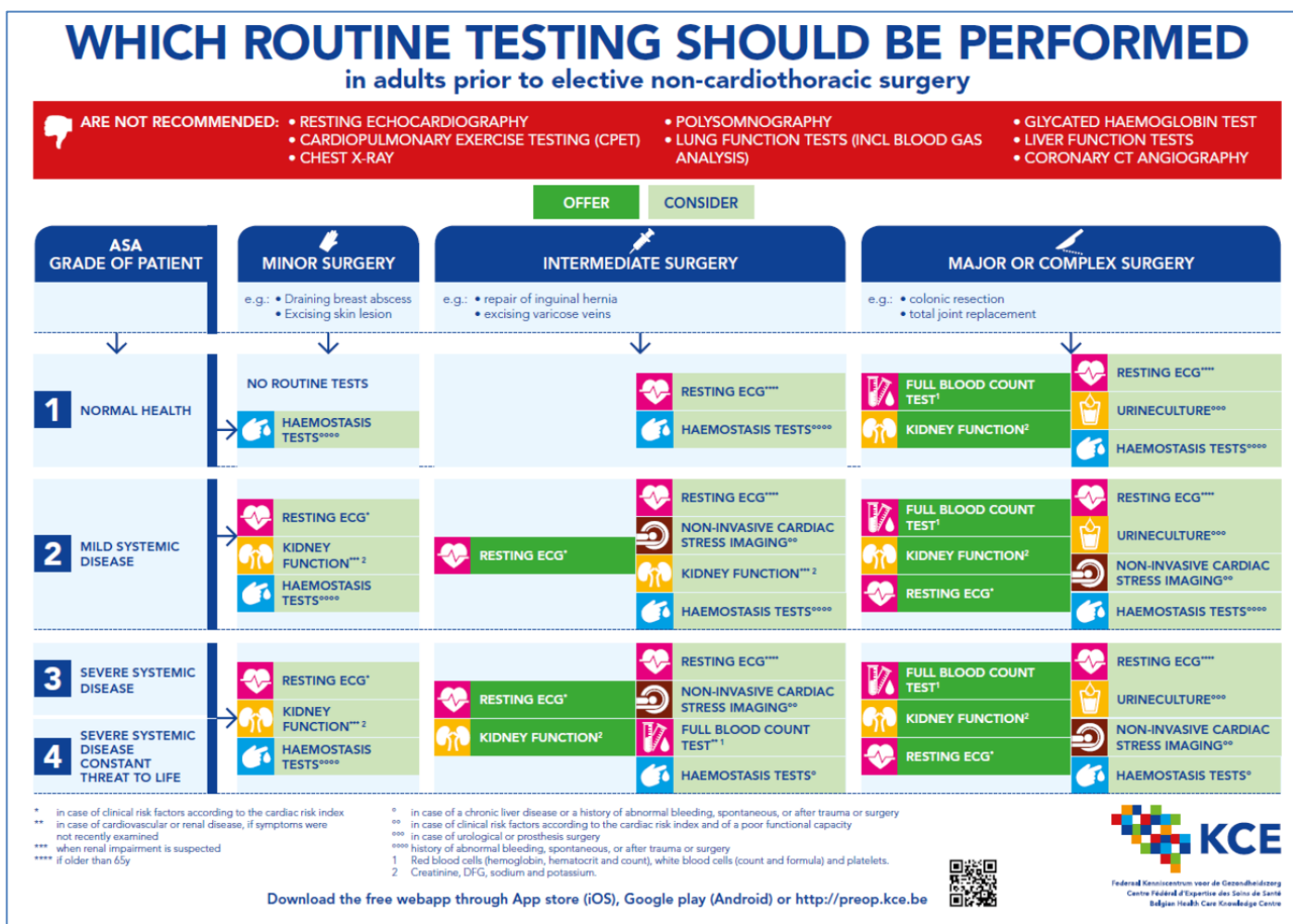
De indicaties voor het preoperatief controleren van de bloedstolling zijn beperkt. De voornaamste "stollingstest" is en blijft de anamnese en het klinisch onderzoek met de vraag naar een verhoogde bloedingsneiging spontaan, na trauma of heelkunde. Bij afwezigheid van elementen die wijzen op een abnormale bloedingsneiging is zijn preoperatieve stollingstesten (i.e. bloedplaatjstelling, protrombintijd (PT) en geactiveerde partiële tromboplastine tijd (aPTT)) niet aangewezen bij mineure (ASA KL. 1, 2, 3 en 4), intermediaire en majeure heelkunde (ASA Kl. 1 en 2). Zij kunnen overwogen worden bij majeure heelkunde in ASA Kl. 3 en 4 patiënten met een voorgeschiedenis van (chronisch) leverlijden. Preoperatieve stollingstesten zijn steeds te overwegen (of zelfs aangewezen) i.g.v. voorgeschiedenis van een verhoogde bloedingsneiging spontaan, na trauma of heelkunde. Het uitvoeren van een neuraxiale anesthesie (of een locoregionale anesthesietechniek in het algemeen) is geen GEEN indicatie per se voor het overwogen van preoperatieve stollingstesten.

Bij een BMI > 30,0 is kan een nuchtere glycemie overwogen worden. Het routinematig preoperatief afnemen van hemoglobine A1c (HbA1c) is niet aangewezen, maar is aangewezen bij gekende diabetische patiënten waarbij er geen HBbA1C dosering gebeurde in de voorbije 3 maanden.

De overige onderzoeken gebeuren steeds op indicatie. In geval van reumatoïde artritis (RA) wordt door meerdere auteurs aangeraden een radiografie van de cervicale wervelzuil (CWZ) met

flexie/extensie opnames en specifieke aandacht voor dens (indien geen opname van <12 m. beschikbaar) te laten nemen, teneinde een atlanto-dentale sublaxatie uit te sluiten.

Onderstaande tabel van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg geeft een zeer goed overzicht van de regels die momenteel gehanteerd worden:



Op de website van het KCE kan je ook een meer uitgebreide bespreking over het aanvragen van de verschillende technische onderzoeken downloaden.

https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_280A_Routine_preoperatieve_testen_Synthese.pdf

Je eveneens een App op je smartphone downloaden of op je PC openen, die onder vorm van een algoritme, aangeeft welke technische onderzoeken bij die specifieke patiënt en ingreep aangewezen of te overwegen zijn. Deze App is te vinden op <http://preop.kce.be/>.

Medicamenteuze voorbereiding

De (medicamenteuze) voorbereiding heeft tot doel de anesthesie en ingreep voor te bereiden en het risicoprofiel van de patiënt te verbeteren of te stabiliseren. De voorbereiding begint reeds bij

het preoperatief consult aan bed of op een anesthesie raadpleging. Het contact met een anesthesist (bij voorkeur diegene die de ingreep zal begeleiden) zal de patiënt in de meeste gevallen geruststellen, hem toelaten allerlei vragen te stellen en op die manier psychologisch voorbereiden. Tijdens dit gesprek wordt het verloop van de anesthesie (eventueel keuze van de anesthesie techniek) en van de ingreep besproken (zonder in technische details te vervallen – dat is het domein en de verantwoordelijkheid van de chirurg of van de arts die het onderzoek of de procedure zal uitvoeren). Tenslotte worden er ook afspraken gemaakt wat betreft de postoperatieve analgesie (en in sommige centra een informed consent voor de anesthesie bekomen).

De farmacologische voorbereiding gebeurt met de bedoeling anxiolyse, eventueel sedatie en amnesie, analgesie, het uitdrogen van secreties, het voorkomen van autonome reflexen, een reductie van de maaginhoud en stijging van diens pH, en een anti-emetisch effect te bekomen. Bovendien kan men trachten de nood aan anesthetica te verminderen en een vlottere inductie mogelijk te maken. Ten slotte kan men bij allergische patiënten door middel van een aangepaste premedicatie de kans op een allergische of anafylactische reactie sterk verminderen. Welke van deze effecten men wil bereiken hangt af van de leeftijd, het gewicht, de fysieke status en de mentale toestand van de patiënt, de aanwezigheid van allergieën, intoleranties of paradoxale reacties, en de geplande ingreep of onderzoek (gepland, urgent of daghospitaal)

1. Sedativa, hypnotica en tranquilizers:

De bedoeling van deze medicatie is anxiolyse, amnesie,; sedatie, en een zekere spierrelaxatie met slechts een minimale of geen enkele cardiovasculaire of respiratoire depressie. In de praktijk worden hierbij hoofdzakelijk eerder kortwerkende producten zoals midazolam (bij kleine kinderen vanaf 12 m aan een dosis van 0.5 mg/kg tot een max. lichaamsgewicht van 30 kg) en alprazolam peroraal gebruikt. Bij cardiale heilkunde wordt frequent ook het langer werkende lorazepam (meestal sublinguaal) gebruikt. **De huidige tendens is echter dat anxiolytica enkel nog worden voorgeschreven op expliciet vraag van de patiënt.**

Vroeger werden ook nog wel eens barbituraten of opioïden gebruikt maar dit is verlaten o.w.v. teveel nevenwerkingen.

2. Reductie van maaginhoud en stijging van de zure maag pH

Aspiratie van zure maaginhoud bij de in- en uitleiding van een algemene anesthesie is een zeer gevreesde complicatie die een chemische pneumonie veroorzaakt en nog steeds een belangrijke mortaliteit heeft. De kans op deze complicatie wordt significant groter bij een maaginhoud van meer dan 25 ml en/of een pH kleiner dan 2.5. Risicofactoren hierbij zijn o.a. niet-nuchtere patiënten, obesitas, recent trauma en/of pijn, zwangeren, diabetici en

gastro-oesofagale refluxen /of hiatus hernia, een gastric outlet syndroom. Om het risico te verkleinen moeten alle patiënten die een algemene of een regionale anesthesie (o.w.v. de immer bestaande kans op een conversie naar algemene anesthesie bij problemen met de regionale techniek: falen, toxische of allergische reacties, ...) krijgen preoperatief steeds nuchter zijn. In de regel geldt vanaf de leeftijd van 12 m een termijn van 8 uren voor vast voedsel. Bij jongere kinderen hanteren we 6 uren in geval van flesvoeding, 4 uren bij borstvoeding en 3 uren na suikerwater. Deze tijdsintervallen gelden echter enkel voor gezonde patiënten.

Bij risicopatiënten kan men bovendien door middel van medicatie trachten de maaginhoud te verminderen en de pH ervan te doen stijgen.

- a. De anticholinergica (vb. atropine, scopolamine, glycopyrrolaat). Deze worden niet meer gebruikt omdat ze noch de maaginhoud noch de pH beïnvloeden, maar wel de gastro-oesofagale sfincter relaxeren en dus de kans op aspiratie verhogen. Anticholinergica worden soms nog gebruikt owv. van hun vagolytisch effect of hun antisialogoog (indrogend) effect. Ze produceren ook wat sedatie en amnesie. Ze hebben echter ook heel wat nevenwerkingen o.v.v. een centraal anticholinerg effect, hyperthermie en tachycardie en een toename van de intra-oculaire druk.
- b. De H₂-blokkers zoals cimetidine en ranitidine verhogen de pH van de maaginhoud. Dit effect duurt ongeveer 4 uren na cimetidine en 9 uren na ranitidine. Er is geen effect op het volume van de maaginhoud. H₂-blokkers worden ook gebruikt de premedicatie van allergische patiënten om de kans op een reactie te verkleinen. In dit geval worden ze gecombineerd met een H₁-blokker en een glucocorticoïd.
2022: Momenteel is er geen enkele H2-blokker meer beschikbaar in België!
- c. Antacida
 - i. Heldere antacida (i.e. Na-citraat 0.3 M, 30 ml) geven een onmiddellijke stijging van de pH, maar verhogen wel de maaginhoud en vertragen mogelijks de maaglediging. In de praktijk worden ze daarom steeds gecombineerd met een H₂-blokker en een gastrokineticum zoals metoclopramide.
 - ii. Colloïdale antacida zoals Gaviscon[®] of Maalox[®] bevatten partikels die bij aspiratie de chemisch longontsteking nog kunnen verergeren. Om die reden mogen ze nooit worden voorgeschreven in de premedicatie.
- d. Protonpomp inhibitoren (PPI's) veroorzaken een langdurige (> 24 uren) en dosis-dependente inhibitie van de maagzuur secretie en daardoor een stijging van de pH. Er is geen duidelijk effect op het volume van de maaginhoud. Hun gebruik wordt voornamelijk beperkt door hun kostprijs.

- e. Gastrokinetica en anti-emetica zoals metoclopramide, domperidone en ondansetron stimuleren de bovenste GI-motiliteit, versterken de gastro-oesofagale sfincter-tonus en relaxeren de pylorus. Op die manier wordt de maag-darm transit versnelt en wordt de maaginhoud verminderd zonder echter de pH te veranderen. Gastrokinetica zijn minder effectief in aanwezigheid van Na-citraat (maar zeer doeltreffend in combinatie met H₂-antagonisten).

Gastrokinetica hebben ook een belangrijke plaats in de preventie en behandeling van postoperatief nausea en braken (PONV). Vooral vrouwelijke patiënten, patiënten met een voorgeschiedenis van reisziekte of PONV, niet-rokers en het postoperatief gebruik van opioïden verhoogt de kans op (recidief van) PONV. Anti-emetica worden best niet op voorhand toegediend maar intraveneus op het einde van de ingreep.

3. Alfa-2 agonisten zoals clonidine worden soms aan de premedicatie toegevoegd o.w.v. hun sedatief effect. Zij zijn immers een goed alternatief voor benzodiazepines bij patiënten die hierop paradoxaal reageren. Alfa-2 agonisten veroorzaken een vermindering van de MAC van de inhalatie anesthetica, temperen de intubatiepiek qua tachycardie en arteriële hypertensie, maar veroorzaken om die reden ook meer intra- (en mogelijke ook post-) operatieve hypotensie en bradycardie. Om die redenen wordt er aangeraden om alfa-2 agonisten niet langer in de premedicatie voor te schrijven. Bovendien vergroten ze op die manier de kans op “awareness”.
4. Bèta-blokkers die preoperatief reeds chronisch gebruikt werden moeten intraoperatief worden verder gezet o.w.v. een beschermend effect in termen van ischemisch hartlijden. Het preoperatief onderbreken van deze medicatie kan een rebound tachycardie uitlokken met mogelijks myocardischemie en infarct als gevolg. Het routinegijs “de novo” onmiddellijk preoperatief opstarten van bèta-blokkers is verlaten als o.w.v. de kans op perioperatieve bradycardie en hypotensie met als gevolg een verhoogde incidentie van een (fataal) cerebro-vasculair accident (CVA).
Contraïndicaties voor het gebruik van bètablokkers zijn o.a. allergie, een 2^{de} graads AV-block of erger, congestief hartfalen, acuut bronchospasme en hypotensie (syst BD < 100 mm Hg) en/of bradycardie (<60 BPM).
5. Angiotensine convertende enzyme inhibitoren en angiotensine-II receptor antagonisten worden best de dag voor de operatie niet meer genomen. Het perioperatief aanhouden van deze medicatie verhoogt de kans op intraoperatieve hypotensie met postoperatief een verhoogde kans op overlijden en een toegenomen postoperatieve morbiditeit onder vorm van acuut myocard infarct en CVA. Deze producten worden wel voorgeschreven bij patiënten met een zeer slechte linker ventrikelfunctie (HFrEF), met een ejection fractie ≤30%.

6. Antibiotica worden bij een aantal ingrepen bij inductie van de anesthesie toegediend. Mogelijke indicaties zijn vuile, potentieel besmette of besmette wonden. Meestal worden hierbij 2^{de} generatie cefalosporines gebruikt (vb. cefazoline). Allergie is mogelijk ongeveer 5% van de patiënten. Indien er reeds een penicilline allergie bestaat, dan is er in 5-20% van de patiënten kans op kruisallergie. Cefalosporines worden best NIET gebruikt bij patiënten met een voorgeschiedenis van overgevoelighedsreacties van het onmiddellijke type zoals urticaria, angio-oedeem of anafylaxie. Alternatieven voor cefalosporines worden in overleg met de chirurg gekozen.
7. Steroïden: Elke patiënt die momenteel glucocorticoïden gebruikt (**ongeacht type, dosis of indicatie**, en dus uiteraard ook degenen die hydrocortisone als substitutietherapie gebruiken bij gekende bijnierinsufficiëntie) OF elke patiënt die de afgelopen 6 maand gedurende minstens 1 maand glucocorticoïden gebruikt heeft (**ongeacht type, dosis of indicatie**). De resulterende onderdrukking van de bijnierschors kan leiden tot acute Addison crisis tijdens de perioperatieve periode. De kans hierop neemt toe naargelang de chirurgische stress respons meer uitgesproken is (rechtevenredig met de uitgebreidheid van het weefseltrauma). In beide gevallen moet steeds een perioperative steroïd substitutie voorzien worden. Er bestaan meerdere substitutieschema's. Een mogelijk schema zou kunnen zijn:

	D0 (Operatiedag – inductie ANE)	D0 +8u	D0 +16u	D1	D1 + 8u	D1 +16u	D2	D2 +8 u en verder
Mineure stress	25 mg	Vervolgens hernemen onderhoudsdosis, zo nodig trager af te bouwen i.f.v. kliniek (Cf. matige stress)						
Matige stress	50 mg	25 mg	25 mg	25 mg	Vervolgens hernemen onderhoudsdosis, zo nodig trager af te bouwen i.f.v. kliniek			
Majeure stress	100 mg	50 mg	50 mg	50 mg	25 mg	25 mg	25 mg	Vervolgens hernemen onderhoudsdosis, zo nodig trager af te bouwen i.f.v. kliniek

Voorbeelden van mineure stress: Herniorafie, arthroscopische knieoperatie, laparoscopische cholecystectomie, colonoscopie, oogheelkunde, milde koortsandoening, milde tot matige misselijkheid of braken, gastro-enteritis ...

Voorbeelden van matige stress: Open cholecystectomie, rugoperatie, partiële colonresectie, knie- of heupvervangning, osteosynthese, intracranieële neurochirurgie, hoofd-en halschirurgie, TURP, TURB, perifere vaatheelkunde, belangrijke febriële ziekte, pneumonie, ernstige gastro-enteritis ...

Voorbeelden van majeure stress: Pancreaticoduodenectomie, oesofagectomie, longchirurgie, totale colectomie, gastrectomie, aortachirurgie, radicale prostatectomie, totale cystectomie met vervangblaas (of Brickerderivatie), darmperforatie, (open) hartchirurgie, ileofemorale bypass ...

8. Antidiabetica: Iedere chirurgische stress kan een stoornis van de glucose huishouding veroorzaken bij diabetici. Er is een toename van de kans op perioperatieve hyperglycemie via gluconeogenese door toename van de cortisol- en catecholaminesecretie, een relatief tekort aan insuline en een perifere insuline resistentie. Men zal dus steeds trachten de glycemiecontrole zo stabiel mogelijk te houden. Alle orale antidiabetica en/of insulines worden preoperatief verder genomen tot op de avond voor de ingreep. De uitzondering hierop is metformine dat 24-48 u preoperatief dient gestopt te worden o.w.v. het risico op lactaatacidose en acuut nierfalen. Op de operatiedag worden geen orale antidiabetica noch insulines voorgeschreven. De uitzondering op deze regel: Indien de patiënt 's ochtends een ultra-langwerkend insuline (i.e. Abasaglar[®], Lantus[®], Levemir[®], Toujeo[®] of Tresiba[®]) spuit, dan wordt deze wel nog wel op de ochtend van de operatiedag toegediend. Bij iedere diabeet wordt 's morgens een nuchtere glycemie gemeten en i.f.v. het resultaat met een extern glucose infuus en zonodig een insuline infuus de glycemies geregeld. Indien patiënten een geïmplanteerde insulinepomp hebben dan mag deze preoperatief niet gestopt worden. Wel dient met de patiënt afgesproken te worden dat hij/zij zich na middernacht geen extra boli meer toedient. Het basaal infuus (meestal 0.5-2.0 ie insuline per uur) blijft dus wel lopen. Op de operatiedag gebeurt de glycemiecontrole op dezelfde manier als hierboven beschreven.
9. Chemotherapie: Het is van belang te weten welke chemotherapie patiënten preoperatief hebben gekregen o.w.v. de cardiotoxiciteit en longtoxiciteit van sommige producten. Vooral een behandeling met één van de antitumorale antibiotica zoals doxorubicine en daunorubicine (max. dosis 550 mg/m²), epirubicine, idarubicine, mitoxantron kan zeer toxisch voor het hart zijn en leiden tot ritmestoornissen, verminderde contractiliteit en zelfs hartsdecompensatie. Ook het monoclonale antilichaam trastuzumab (Herceptin[®]) dat vooral gebruikt wordt in de nabehandeling van een borstcarcinoom is cardiotoxisch. In al deze gevallen, en vooral wanneer hoge dosissen toegediend werden is het aangewezen een transthoracale echocardiografie of een ventriculografie te doen teneinde de ventrikelfunctie te evalueren.
- Bleomycine en mitomycine-C behoren eveneens tot de antitumorale antibiotica. Bleomycine wordt/werd vooral gebruikt bij de behandeling van kiemceltumoren (testis en ovarium) en bepaalde lymfomen. In tegenstelling tot de voorgaande producten zijn deze vooral longtoxisch. Het is van belang te weten of deze producten in het verleden gebruikt werden, omdat dit betekent dat de inspiratoire zuurstoffractie tijdens de narcose zo laag mogelijk moet gehouden worden (een FiO₂ van max. 30%) om de kans op ontwikkeling van longfibrose door de blootstelling aan vrije zuurstofradicalen zo klein mogelijk te houden.

Aanbevolen literatuur:

1. De Hert S, Staender S, Fritsch G et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol 2018; 35:407-465.
2. Vlayen J et al. Routine preoperative testing in adults undergoing elective non-cardiothoracic surgery.
http://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_280_Routine_preoperative_testing_Report.pdf
<http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1893784>
3. Herregods S, Holthof N, Vereecke H, Vandermeulen E, Herregods L:
Preoperatief stoppen of verder nemen van chronisch gebruikte medicamenten
Tijdschrift voor Geneeskunde 65:1153-1159, 2009.