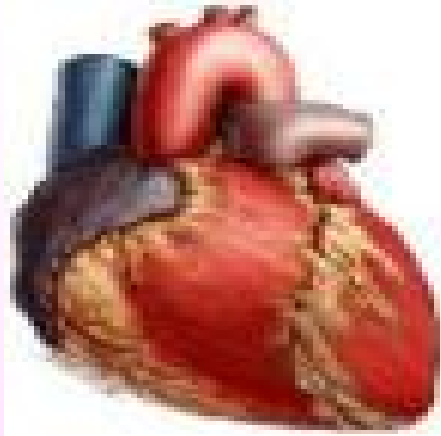


Päiväkirurgiseen toimenpiteeseen tulevan **sydänsaira**an potilaan preoperatiivinen arviointi



Tuula Kurki, oyl
HUS, Meilahden sairaala
10.11.06

Luennon sisältö

- Päiväkirurgia ja riskit
- Sydänpotilaiden vaaratekijät
- Kirurgian riskit
- Riskien selvitys ja modifiointi
- Koronaaritautesen evaluaatio
- PTCA/ stenttaus/CABG
- Läppävikaisten evaluaatio
- Rytmihäiriö- ja tahdistinpotilaat
- Vajaatoimintapotilaat

Päiväkirurgian soveltuvuuskaiteerit

- Potilaat, jotka ovat terveitä, (ASA I)
- Potilaat, joilla lääkityksellä tasapainossa olevia lieviä perussairauksia (ASA II)
- Pieniä, lyhyitä toimenpiteitä voidaan suorittaa myös potilaille, joilla vaikeita perussairauksia (ASA III), kunhan ne ovat tasapainossa lääkityksillä

Preoperatiivien arvio perustuu :

- Huolellisesti selvitettyyn **anamneesiin** (rintakipuoireet, sairastetut AMIt, arytmiat, sukurasitus, liitännäis-sairaudet, mahdollinen tahdistin, dyspnea, suorituskyky, lääkitys)
- Huolelliseen **statukseen** arviointiin (suorituskyky, auskultaatiolöydös, BP, komorbiditeetit: COPD; Diabetes-tasapaino)
- Selvitettävä lisäksi munuaisten toiminta, hematologiset tekijät (vuoto-ja hyytymisstatus)

Preoperatiivisen arvioinnin tarkoitus:

- **Arvoida** potilaan postoperatiivisten komplikaatioiden **vaara** ja kuolemanvaara (riskiprofiili, Leen indeksi)
- Pyrkiä **pienentämään/modifioimaan** peri/postoperatiivisia komplikaatiovaaroja ja estämään perioperatiivinen sydänlihasiskemia.

Arvioinnin kulmakivet

- Potilaan suorituskyvyn selvittäminen
- (kävelytesti, portaiden nousu, pukeminen)
- Sydänsairauden laadun ja vaikeusasteen selvittäminen
- Muiden perussairauksien selvittäminen
(DM, ASO, keuhkovika, dementia, obesitas, munuaisten vajaatoiminta)

Kliiniset ennustekijät lisääntyneille sydänperäisille riskeille perioperatiivisesti:

1. Vahvat (major)

- Epästabiili angina pectoris (UAP), <1kk AMI+ STmuutoksia
- Ei-kompensoitu sydämen vajaatoiminta
- Merkittävä rytmihäiriö (II-III AV katkos, supraventrikul rytmi, oireinen kammioarytmia)
- Vaikea-asteinen läppävika (AS)

2. Keskivahvat (Intermediate)

- Stabiili angina pectoris (NYHA II-III)
- Aiemmin sairastettu sydäninfarkti
- Kompensoitu sydämen vajaatoiminta
- Insuliinihoitoinen DM
- Munuaisten vajaatoiminta
- Aiemmin sairastettu aivoinfarkti tai TIA

3. Heikot ennustekijät (minor)

- korkea ikä
- epänormaali ekg (LVH,LBBB, ST-muutoksia)
- muu kuin sinusrytmi (FA)
- huono suorituskyky
- kontrolloimaton verenpainetauti

Kliiniset ennustekijät sydän komplikaatiovaaralle

Vahvat (major)

- **Epästabiili angina pectoris (UAP), <1kk AMI+ STmuutoksia**
- **Ei-kompensoitu sydämen vajaatoiminta**
- **Merkittävä rytmihäiriö (II-III AV katkos, supraventrikul rytmi, oireinen kammioarytmia)**
- **Vaikea-asteinen läppävika (AS)**

Keskivahvat (Intermediate)

- **Stabiili angina pectoris (NYHA II-III)**
- **Aiemmin sairastettu sydäninfarkti**
- **Kompensoitu sydämen vajaatoiminta**
- **Insuliinihoitoinen DM**
- **Munuaisten vajaatoiminta**
- **Aiemmin sairastettu aivoinfarkti tai TIA**

Kliiniset ennustekijät sydän komplikaatiovaaralle

Heikot ennustekijät (minor)

- **korkea ikä**
- **epänormaali ekg (LVH,LBBB, ST-muutoksia)**
- **muu kuin sinusrytmi (FA)**
- **huono suorituskyky**
- **kontrolloimaton verenpainetauti**

Vaarat kirurgian vaikeusasteen mukaan

Suuren vaaran kirurgia:

- Suuret päivystysleikkaukset, erityisesti vanhuksille
- Aorta ja muu iso verisuonikirurgia
- Perifeerinen verisuonikirurgia
- Pitkät kirurgiset toimenpiteet, joissa suuret nestesiirrot ja/ tai runsas verenvuoto

Keskisuuri kirurginen vaara:

- Karotis endarterektomia
- Pään ja niskan kirurgia
- Intraperitoneaalinen and intrathorakaalinen kirurgia
- Ortopedinen kirurgia
- Prostata kirurgia

Pieni kirurginen vaara :

- Endoscooppiset toimenpiteet
- Pinnalliset toimenpiteet
- Kaihikirurgia
- Rintakirurgia

Riskien ennustaminen, riskiluokitukset

- Riskiluokituksia

- ”mutu”
- Lee index
- Possum index
- Goldman
- Detsky
- CARE
- ASA
- NYHA, ym

- ACC/AHA guidelines 2002

- perustuu pääosin retrospektiivisiin ja seurantatutkimuksiin
- konsensus ja expert opinion
- www.acc.org

Lee: Revised cardiac risk index

- **I kää ei huomioida!**
- Korkean riskin kirurgia
(thorax, intra-abd, supraing verisuonikirurgia)
- Iskeeminen sydäntauti
- Anamneesissa sydämen vajaatoiminta
- Aivoverenkiertohäiriö
- DM I
- Munuaisten vajaatoiminta

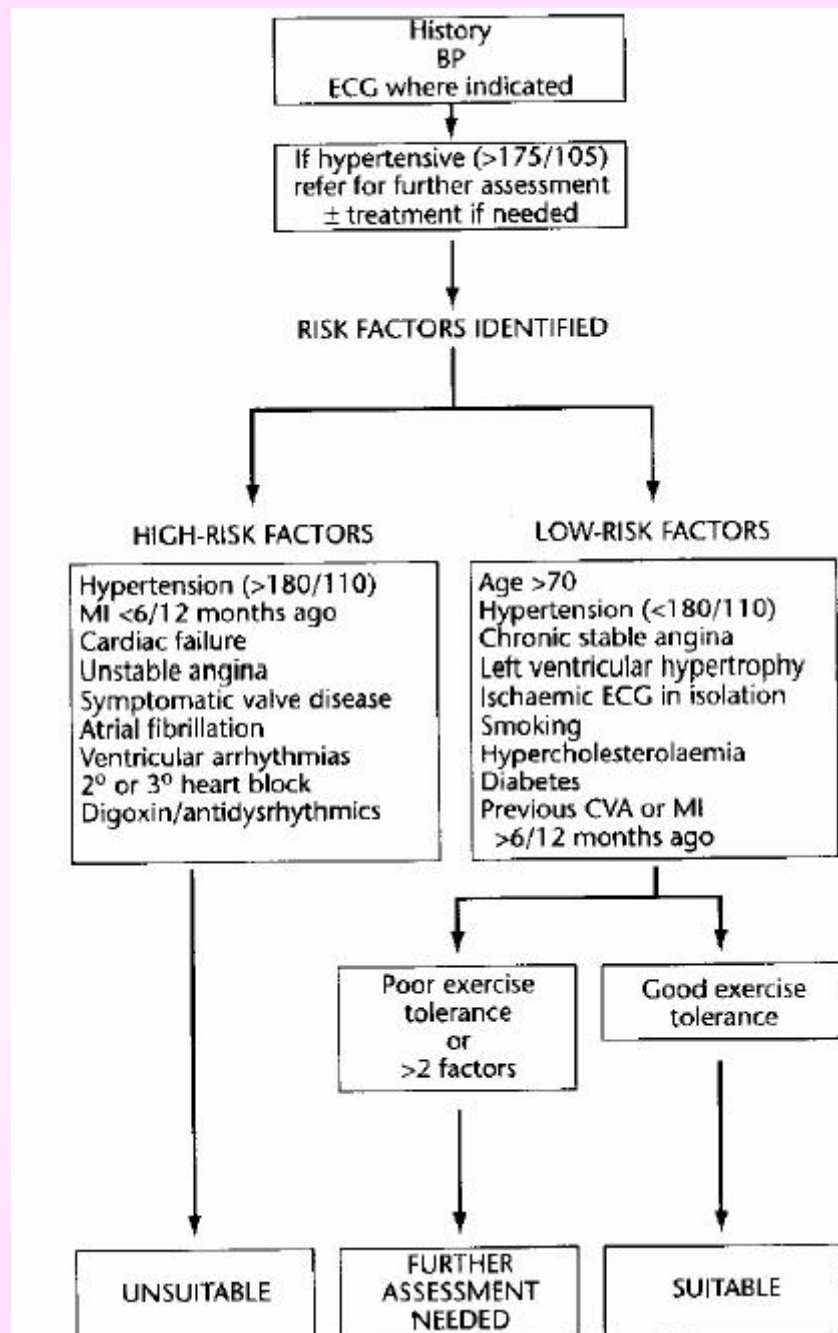
Lee index (Revised Cardiac Risk Index)

Table 3: Estimated risk of a major perioperative cardiac event* based on predictors in the Lee index¹⁴

No. of risk factors†	Risk of major perioperative cardiac event, % (95% CI)
0	0.4 (0.1–0.8)
1	1.0 (0.5–1.4)
2	2.4 (1.3–3.5)
≥ 3	5.4 (2.8–7.9)

*Includes cardiac death, nonfatal myocardial infarction and nonfatal cardiac arrest. Not included in this table are postoperative cardiogenic pulmonary edema and complete heart block, which are included as outcomes in the Lee index.

†Risk factors include high-risk surgery (intraabdominal, intrathoracic or suprainguinal vascular surgery); history of ischemic heart disease (defined as a history of myocardial infarction, positive exercise test result, current complaint of ischemic chest pain or nitrate use, or electrocardiogram showing pathological Q waves; patients who had undergone prior coronary bypass surgery or angioplasty were included only if they had such findings after their procedure); history of congestive heart failure (defined as a history of heart failure, pulmonary edema or paroxysmal nocturnal dyspnea; an S3 gallop or bilateral rales on physical examination; or chest radiograph showing pulmonary vascular resistance); history of cerebrovascular disease (stroke or transient ischemic attack); use of insulin therapy for diabetes; and preoperative serum creatinine level > 175 μmol/L (> 2.0 mg/dL).



Käypähoitotyöryhmä: Potilaan valmistaminen leikkaukseen

- Selvitetty eri sairaustilojen vaikutusta potilaiden leikkauskelpoisuuteen
- Jäljempänä esitetty tuloksia sydänsairauksien vaikutuksesta leikkaus/anestesiakelpoisuuteen

Sepelvaltimotauti ja ei-sydän leikkaus

- **Oireinen sepelvaltimotauti** lisää leikkauksen aikaisen sydäninfarktin vaaraa.
 - Oireista sepelvaltimotautia sairastavan potilaan **sepelvaltimostatus ja sydämen suorituskyky on arvioitava ennen leikkausta.**
 - Sydämen vasemman kammion toimintakyvyn selvittämiseksi suositellaan 12-johtimista **lepo-ekg:tä, sekä kliinistä rasituskoetta,**
 - **farmakologista rasituskoetta dobutamiinilla tai dilyridamolethalliumilla.**
 - Mikäli näissä on merkittävä iskemialöydös, suositellaan tehtäväksi koronaariangiografia.
 - Tulosten perusteella päätetään, tuleeko potilaalle tehdä ensin koronaariohitusleikkaus ennen suunniteltua kirurgista toimenpidettä [AHA suositus, 2002].
- Ø Useimmiten oireinen sepelvaltimotautipotilas ei sovi päiväkirurgiaan.

Iskemia ja kliininen rasituskoe

- Jos **iskemia tulee rasituskokeessa pienellä kuormalla** (alle 4 MET, ei pysty kävelemään ulkona korttelia tai kahta normaalilla vauhdilla, 3-5 km/t, **potilaalla on suuri vaara** sydäntapahtumaan.
- Jos iskemia ilmaantuu **4-6 MET:n** kuormalla, **riski on keskisuuri**, ja jos iskemiaa **ei ilmaannu lainkaan (yli 7 MET**, pystyy kävelemään ulkona reippaalla vauhdilla, >7 km/t)) rasituskokeen aikana, potilaalla **on pieni riski sydän tapahtumaan** [ACC/AHA Practice guidelines 2002, taulukko 4].
- Mikäli ekg:ssä tai rasituskokeessa on **merkittävä iskemialöydös**, suositellaan tehtäväksi **koronaariangiografiaa**. Sen perusteella päätetään, tuleeko potilaalle tehdä ensin koronaariohitusleikkaus ennen suunniteltua kirurgista toimenpidettä (AHA suositus 2002].

Jos potilaalla on lievässä rasituksessa ilmenevä rintakipuoire, hänelle on tehtävä tarkempia tutkimuksia koronaaritaudin toteamiseksi/poissulkemiseksi.
12-johtiminen ekg ja kliininen rasituskoe on tehtävä ensin.

- Jos niissä on merkkejä sydänlihasiskemista, on tehtävä thalliumrasituskoe tai/ja koronaariangiografia sepelvaltimoiden stenoosiasteen selvittämiseksi. Ei sovi päiväkirurgiaan.
- Jos iskemia tulee rasituskokeessa pienellä kuormalla (alle 4 MET), potilaalla on suuri vaara sydäntapahtumaan.
Ø Ei sovi päiväkirurgiaan.
- Jos iskemia ilmaantuu 4-6MET:n kuormalla, riski on keskisuuri.
Ø Ei yleensä sovi päiväkirurgiaan.
- Jos iskemiaa ei ilmaannu lainkaan (yli 7 MET) rasituskokeen aikana, potilaalla on pieni riski sydän tapahtumaan (ACC/AHA Practice guidelines 2002) ,
Ø voi mennä päiväkirurgiaan.

Sairastettu AMI, PTCA tai stenttaus

- Sydäninfarktin jälkeen elektiivinen leikkaus on suositeltavaa lykätä tehtäväksi **4-6 viikon kuluttua**.
- Profylaktisella, preoperatiivisella sepelvaltimo pallolaajennuksella ja stenttauksella **lienee yhteys** peri/postoperatiivisiin komplikaatioihin ja kuolleisuuteen **(C)**.
- Pallolaajennuksen jälkeen ei-sydänkirurginen toimenpide voidaan tehdä viikon kuluttua, mikäli kirurgia on kiireellinen
- Jos potilaalle on asetettu stentti, suositellaan ei-kiireellisen toimenpidettä tehtäväksi aikaisintaan **4-6 viikon kuluttua**.

Lääkestentti ja leikkaus

- Lääkestentin laitton jälkeisestä ei-kiireellisen toimenpiteen lykkäämisestä ei voida toistaiseksi antaa näyttöön perustuvaa suositusta, uudet kirjallisuudessa esitetyt suositukset elektiivisen **toimenpiteen lykkäämisestä ovat 12kk.(AHA ja FDA 1/2007)**
- Jos potilaalle on asennettu lääkestentti, käytössä olevan antitromboottisen lääkityksen (ASA+Plavix) jatkuminen leikkaukseen asti on tärkeää lääkestentin restenoosin estämiseksi ja tromboosista aiheutuvan perioperatiivisen infarktin välttämiseksi.

CABG ennen leikkausta

- Mikäli potilaalla on ennusteellisesti **suuren vaaran koronaarianatomia (vasemman sepelvaltimon päärungon stenoosi tai kolmen suonen tauti)** ja hän on menossa keskisuuren tai suuren vaaran kirurgiseen toimenpiteeseen, on sepelvaltimo-ohitusleikkaus suositeltava ennen kirurgista toimenpidettä (AHA-guideline 2002).
- Mikäli **stabiilia koronaarioireyhtymää sairastavalle** potilaalle suunnitellaan tehtäväksi suuri toimenpide, profylaktinen sepelvaltimo-ohitusleikkaus tai sepelvaltimoiden pallolaajennus **ei vähentäne** pitkän ajan sydänperäisen kuoleman vaaraa, mikäli potilaan vasemman kammion funktio on hyvä, eikä hänellä ole merkittävää aorttaläpän ahtaumaa **(B)**.
- Ø Jos potilaalle on aiemmin tehty ohitusleikkaus ja suorituskyky on hyvä, NYHA 1-2, ei AP:tä, ei estettä **päiväkirurgiaan**.

Oireeton riskipotilas

- Jos potilas on oireeton, mutta hänellä todetaan iskeemisiä ST muutoksia lepo-ekg:ssä, tulisi hänelle tehdä mahdollisuuksien mukaan kliininen rasituskoe, eritoten, jos potilas diabeetikko ja/tai tulossa suureen leikkaukseen (esim verisuonikirurginen toimenpide)

Iskemiariskin modifiointi

- Revaskularisaatio
 - CABG
 - PCI
- β -salpaajat
- Statiinit
- α_2 -agonistit
- ASA
- ACE-estäjät
- Ca-salpaajat

- Epiduraali?
- Inhalaatioanesteetit
- (preconditioning)
- Lämmitys
- Asidoosin esto
- Anemian esto

Läppäviat

- Jos potilaalta kuullaan preop sivuääni sydämestä, jota ei ole aiemmin kuultu, tulee asia aina varmistaa sydämen uä:llä.
- Läppävian vaikeusasteesta riippuen, tp voidaan tehdä päiväkirurgisena tai ei.
- Endokardiitti profylaksiasta aina huolehdittava!

Sydämen vajaatoiminta

- Ei-kompensoitu sydämen vajaatoiminta lisää merkittävästi leikkauksen aikaista vaaraa, joten sydämen dekompensointi tulisi hoitaa ennen leikkausta
- Vain päivystys- ja kiireellisiä kirurgisia toimenpiteitä suositellaan tehtäväksi näille potilaille.
- Myös kompensoitu sydämen vajaatoiminta lisää leikkausvaaraa kohtalaisesti verrattuna niihin potilaisiin, joilla ei ole sydämen vajaatoimintaa (AHA guideline 2005, **D**),
- **Harkittava tarkoin, sopiiko päiväkirurgiaan**

Verenpainetauti

- Jos potilaalla on vaikea verenpainetauti (aste 3, systolinen verenpaine > 180 mmHg ja/tai diastolinen verenpaine > 110 mmHg), amerikkalaisen konsensusuosituksen mukaan verenpaine pitää hoitaa alemmalle tasolle ennen leikkausta (D)
- - Ei ole näyttöä siitä, että leikkauksen siirtäminen ja verenpaineen hoito lievässä verenpaine-taudissa (systolinen verenpaine < 180 mmHg ja diastolinen verenpaine < 110 mmHg) vähentäisi leikkaukseen liittyviä sydän- ja verisuoni-komplikaatioita.
- **Suositus: Päiväkirurgisella potilaalla BP raja-arvo $< 175/105$ mmHg**

Rytmihäiriöt preoperatiivisesti

- Sekä **kammio-että supraventrikulaariset arytmiat** ovat itsenäisiä riskitekijöitä perioeratiivisille koronaaritapahtumille (AHA guideline 2002).
- Jos preoperat todetaan rytmihäiriö, pyrittävä selvittämään taustalla oleva syy (sydänperäinen/muu syy).
- Jos flimmeripotilas, jonka FA:n alku ei tiedossa, pyrittävä ensin Marevanisoimaan potilas, sitten rytminsiirto.
- Jos FA ollut jo kauan, pyrittävä sykekontrolliin betasalpauksella tai kääntöyritys amiodaronella.
- Marevan tauotettava 3-5pv ennen leikkaustp:ttä.
- Jos emboliariski suuri, tarvittaessa LMWH siltahoitona leikkaukseen asti.
- **Flimmeripotilas, jonka FA:n alku ei tiedossa, ei sovi päiväkirurgiaan ennen sykkeen tasapainotusta.**
- **Jos potilaalla II-III asteen blokki tai SSS, oltava tahdistusvalmius!**

Tahdistinpotilaiden suhteen huomioitava:

- Selvitettävä tahdistintyyppi (fixed rate, fysiologinen, ICD,)
- Selvitettävä tahdistusmoodi (DDD; VVIR, AAI, one chamber A or V / Dual chamber V pacing)
- Selvitettävä, milloin viimeksi vaihdettu generaattori.
- Antibioottiprofylaksiasta huolehdittava.
- Varauduttava käyttämään bipolaarista diatermiaa/harmonicia leikkauksen aikana.
- Tarvitaessa varauduttava ulkoiseen tahdistukseen ihoelektrodeilla tai uittamalla iv. bipolaarinen tahdistin.
- Tahdistintarve, jos SSS tai LBBB ja IloAV-katkos, tai LBBB ja hidas FA tai totaaliblokki.
- Jos pieni tp pp:ssä, voidaan tehdä päiväkirurgisena, ellei diatermiaa käytetä. Diatermia (monopolarinen) voi aiheuttaa ongelmia tahdistimen toimintaan!
- ICD:t (defibrillaatio) tulee aina kytkeä pois ennen kirurgiaa ja palautetaan samana pvnä/seuraavana päivänä. Ei sovi päiväkirurgiaan.

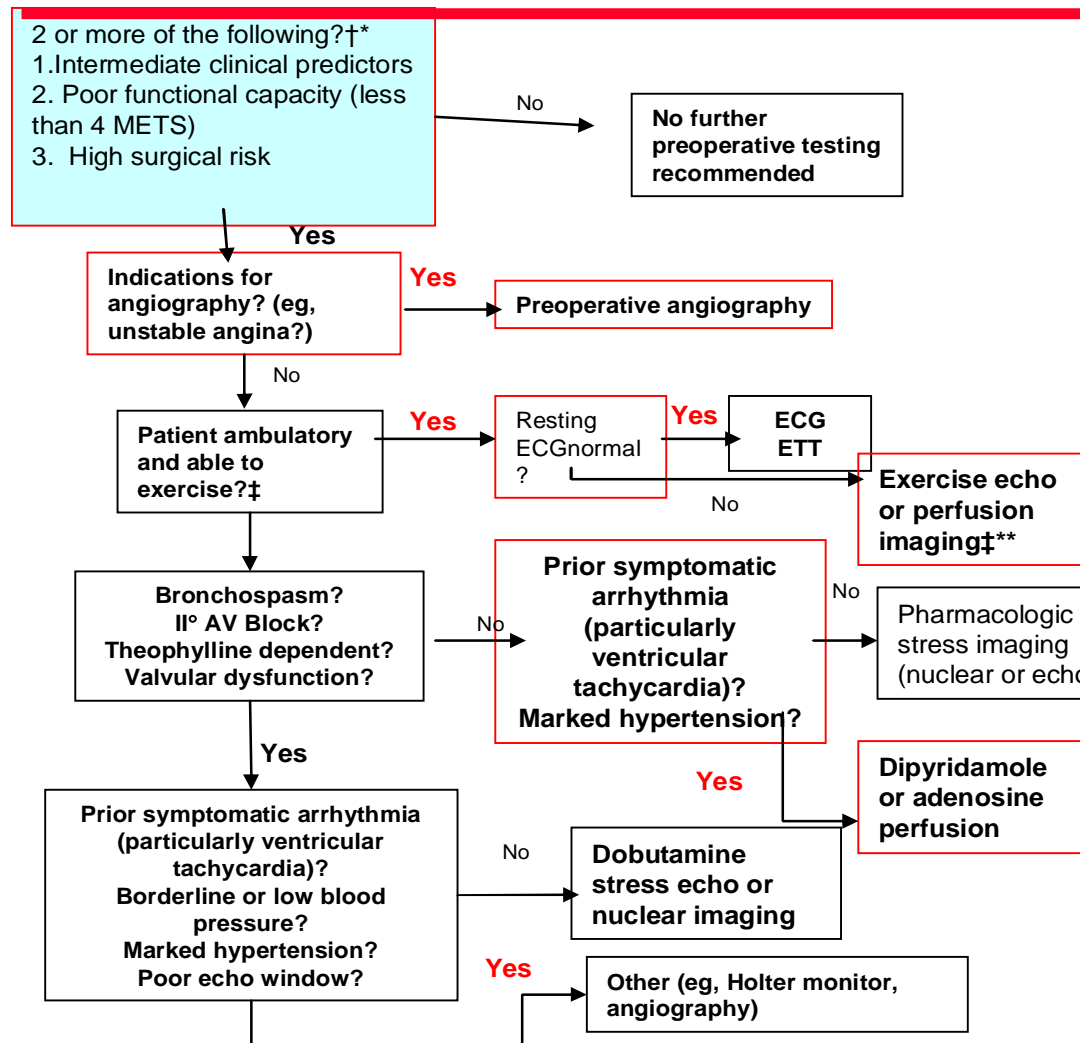
Tulevaisuuden haasteet

- Päiväkirurgian määrä lisääntyy
- Ikääntyvän väestön lisääntyessä sydänsairaudet ja DM lisääntyvät
- Uudet innovaatiot lisäävät vaaroja (lääkestentit, biventrikulaar tahdistus, ICD)
- Olisi pyrittävä preop arvioimaan potilaan suorituskyky ja sydäntilanne adekvaatisti
- Olisi oltava käytössä kirjalliset valintakriteerit ja ohjeistus

Preoperatiivisen arvion onnistumisessa tärkeää

1. **Hyvä yhteistyö** anesthesiologien, kirurgien, sisätautilääkärien, kardiologien, keuhkolääkärien, hematologien, infektio­lääkärien, hoitajien sekä avosektorin kanssa!
2. **Selkeät ohjeet** ja suuntaviivat (preventio), joita kaikki pyrkivät noudattamaan.
3. **Huolellinen perehtyminen** potilaan anamneesiin ja statuksen teko.
4. **Yhteistyö/keskustelut potilaan** ja omaisten kanssa.

Supplemental Preoperative Evaluation: When and Which Test*



*Testing is only indicated if the results will impact care.

†See Table 1 for the list of intermediate clinical predictors, Table 2 for the metabolic equivalents, and Table 3 for the definition of high-risk surgical procedure.

‡Able to achieve more than or equal to 85% MPRH

** In the presence of LBBB, vasodilator perfusion imaging is preferred.