

Internistička procjena preoperativnog rizika, preoperativna priprema, perioperativno praćenje



Opća bolnica “Prim. dr. Abdulah Nakaš”
Odjeljenje za internu medicinu
Odsjek za kardiologiju i pulmologiju

Prim. dr. Dragan Stevanović
dr Aida Mujaković

Uvod

- Preoperativna priprema i procjena je važna interakcija između pacijenta i ljekara. Ovaj proces omogućava hirurgu da pažljivo procijeni sveukupno zdravstveno stanje pacijenta te sa istim razmotri planiranu proceduru u cjelosti. Time će pacijent dobiti realističan uvid u planiranu hiruršku proceduru, razmotriti alternative u tretmanu i shvatiti moguće komplikacije za vrijeme perioperativnog perioda.
- Preoperativni menadžment pacijenta sa hirurškim problemom uključuje dijagnostičku obradu/procedure, preoperativnu evaluaciju i pripremu.

Uvod

- Dijagnostička obrada određuje uzrok i stadij pacijentovog zdravstvenog stanja.
- Preoperativna evaluacija je sveukupna procjena pacijentovog zdravstvenog stanja kako bi se utvrdili operativni rizici koji bi mogli utjecati na period oporavka.
- Evaluacija uključuje pregled i odobrenje anesteziologa koji razmatra sveukupno zdravstveno stanje pacijenta, nakon pregleda interniste, pulmologa, te specijalista ostalih medicinskih disciplina u ovisnosti od potreba rješenja zdravstvenog problema pacijenta.

Uloga liječnika u perioperativnoj profilaksi

- Demografski podaci
- Trenutna akutna i hronična oboljenja pacijenta; ranije hirurške intervencije; trenutna medikamentozna terapija i moguće alergijske reakcije – *Anamnesis vitae*
- *Anamnesis familiae*
- *Socijalno-epidemiološki podaci*
- Fizikalni pregled po sistemima
- Laboratorijski podaci
- Opšti utisak i preporuke o zdravstvenom stanju i spremnosti pacijenta za operativni zahvat

Tabela 1. Klasifikacija Američkog društva anesteziologa o spremnosti pacijenta za operativni zahvat, 2011. god.

| | |
|--|--|
| P1 Zdrav pacijent | Zdrav pojedinac bez zdravstvenih problema/ne konzumira lijekove |
| P2 Pacijent sa sistemskom bolešću srednjeg stupnja | Dobro kontrolirana hipertenzija |
| P3 Pacijent sa sistemskom bolešću teškog stupnja | Angina pectoris bez kongestivnog srčanog popuštanja Reaktivna bolest disajnih puteva koja zahtijeva upotrebu inhalatorne terapije |
| P4 Pacijent sa sistemskom bolešću teškog stupnja koja predstavlja po život opasno stanje | Teško kongestivno srčano popuštanje |
| P5 Moribundni pacijent za kojeg se ne očekuje preživljenje bez operativnog zahvata | Teška trauma Terminalni stadij hroničnog ili akutno nastalog oboljenja (kancer) |

Preoperativni pregled

- Fizikalni pregled
- Elektrokardiogram (EKG)
- Dodatna kardijalna testiranja – ukoliko su potrebna
- Rtg snimak pluća i srca
- Krvna slika (vrijednosti Hct, Le, Tr)
- Testovi koagulacije i krvarenja
- Elektroliti
- Testovi bubrežne funkcije (urea i kreatinin)
- Nivo serumske glukoze
- Testovi jetrene funkcije
- Vrijednost serumskih albumina
- Analiza urina
- Test za otkrivanje trudnoće

Perioperativna medikamentozna terapija

- za i protiv

- Koje su indikacije za medikamentoznu terapiju?
- Koji je efekat prestanka korištenja lijeka na primarnu bolest?
- Kakva je farmakokinetika lijeka (ADME faktori)?
- Koji su potencijalni neželjeni efekti lijeka?
- Koji su potencijalni benefiti profilaktičke upotrebe lijeka?

Kardiovaskularni lijekovi

Atihipertenzivi (*nastaviti uobičajenu dozu perioeprativno*)

Alpha-2 agonisti

Beta-blokatori

Alpha i Alpha-Beta blokatori (Tamsulozin-oprez)

Blokatori Ca kanala

Diuretici (*obustaviti na dan op izuzev u pojedinim slučajevima srčanog zatajenja*)

Nitrati

ACEI/ARB (*oprečni stavovi*)

Antiaritmici (Digoxin, Sotalol, Amiodarone) (*nastaviti uobičajenu dozu perioeprativno*)

Lijekovi za snižavanje nivoa lipida u serumu (*nastaviti uobičajenu dozu perioeprativno*)

Statini

Lijekovi koji utiču na hemostazu

Antitrobocitna terapija

Aspirin (*obustaviti 5-7 dana prije op, izuzev vaskularnih op, te onih sa visokim rizikom za perioperativni vaskularni incident*)

Thienopyridini: Clopidogrel (*obustaviti 5-7 dana prije op*)

Pentoxifyline (*obustaviti barem 8h prije op*)

Ne steroidni antiinflamatorni lijekovi

Cox-1 Inhibitori; Cox-2 Inhibitori (*obustaviti 1-3 dana prije operacije*)

Antikoagulansi

Warfarin (*obustaviti 5 dana pred operaciju*)

Nefrakcionisani heparin (UFH) (*obustaviti 4-6 h pred operaciju*)

Niskomolekularni heparin (LMWH) (*obustaviti 24 h pred operaciju*)

Pulmološka medikamentozna terapija (*nastaviti uobičajenu dozu perioperativno*)

Inhalatorni agensi: Beta-agonisti, Ipratropium, Steroidi

Theophylin (*obustaviti na dan op ili jutro pred op*)

Inhibitori leukotriena

Sistemske kortikosteroidi

Endokrinološka medikamentozna terapija

Antidijabetična terapija

Peroralni antidijabetici (*zaustaviti ujutro ili dan pred op*)

Insulini (*individualizirano prema vrsti inzulina*)

Lijekovi u kontroli hormonalnog statusa štitne žlijezde

Kortikosteroidi

Oralni Kontraceptivi, Terapija hormonima (HRT) (*obustaviti 3 sedmice pred op*)

Gastrointestinalna medikamentozna terapija

Blokatori H₂ receptora

IPP

Psihotropni lijekovi

SSRIs

Triciklični antidepresivi

Anksiolitički lijekovi (Benzodiazepini)

Antipsihotični lijekovi

Inhibitori MAO (*obustaviti 10-14 dana prije op*)

Reumatološki lijekovi

DMARDs

Anticitokini (*konsultirati reumatologa, obično obustaviti 1-2 sedmice prije op*)

Lijekovi u kontroli urične kiseline

Neurološki lijekovi

Antiparkinsonici (*individualizirano prema vrsti lijeka*)

Lijekovi u tretmanu miasteniae gravis

Perioperativni pristup antikoagulantnoj terapiji

- Pacijenti podvrgnuti procedurama sa malim rizikom od krvarenja ne zahtijevaju prekid antikoagulantne i antiagregacione terapije, osobito ako su pod visokim rizikom od tromboembolijskih incidenata
- Pacijenti koji su pod visokim rizikom od tromboembolijskih incidenata obično su podvrgnuti perioperativnoj prelaznoj terapiji sa LMWH
- Antitrombocitna terapija treba biti obustavljena 7-10 dana prije operativnog zahvata te nastavljena nakon postignute hemostaze, obično dan nakon operativnog zahvata

Tabela 2: Prelazni protokol za pacijente na terapiji warfarinom

| Preoperativni dan | Proces |
|-------------------|--|
| 10-14 | Početna razmatranja Ustanoviti potrebu za primjenom prelaznog protokola na bazi procjene rizika Provjeriti klirens kreatinina Proučiti preporuke za prelazni protokol sa LMWH |
| 7-10 | Provjeriti INR Zaustaviti primjenu aspirina i clopidogrela |
| 5-6 | Zaustaviti primjenu warfarina |
| 3-4 | Započeti prelazni protokol sa LMWH ako je indicirano |
| 1 | Posljednja jutarnja doza LMWH •Izostaviti večernju dozu ukoliko je šema doziranja 2x dnevno •Dati ½ doze ako je šema doziranja 1x dnevno |
| | Provjeriti INR i dati malu dozu Vitamina K ako je potrebno |
| Dan operacije | Ponovno početi terapiju sa warfarinom uveče ako je hemostaza osigurana |

Tabela 3. Profilaksa venskog tromboembolizma / Faktori rizika za VTE

| Staza | Povreda endotela | Hiperkoagulabilnost |
|---|--------------------------|--|
| Starija životna dob | Operacija | Kancer/kemoterapija |
| Imobilizacija | Prethodni VTE | Stanja visokog lučenja estrogena (postpartalni period) |
| CVI, paraplegija | Centralni venski kateter | Inflamatorna bolest crijeva /IBD |
| Hronično srčano popuštanje | Trauma | Nefrotski sindrom |
| COPD/respiratorno zatajenje | | Trombofilija |
| Anestezija (opšta, spinalna ili epiduralna) | | |
| Pretilost | | |
| Hiperviskoznost /policitemija | | |

Tabela 4. Profilaksa venskog tromboembolizma/Stratifikacija rizika

| Nivo rizika | Primjeri | Rizik od VTE bez profilakse (%) | Opcije profilakse |
|--|---|---------------------------------|--|
| Nizak | Mali OP zahvat, Mobilan pacijent | <10 | Bez specif. profilakse, inicirati ranu mobilizaciju |
| Srednji | Većina OP u opštoj anesteziji, otvorene ginekološke ili urološke OP | 10-40 | LMWH (enoxaparin 40mg; dalteparin 2500-5000 IU) LDUH 5000 IU 8-12h |
| Visok | Artroplastika zgloba koljena, kuka, OP frakture kuka, velika trauma, OP kičmene moždine | 40-80 | LMWH (enoxaparin 30mg 12h ili 40mg 1xd, dalteparin 2500-5000 IU) Oralni VKA (warfarin: INR 2-3) |
| Srednji ili visoki VTE rizik + visoki rizik od krvarenja | Intrakranijalne ili spinalne OP | | Mehanička (elastične kompresivne čarape) |

Tabela 5. Perioperativna antibiotska profilaksa

| Specialty | Procedure | Antibiotics |
|----------------------------------|---|--|
| <i>Orthopaedics</i> | ▪ Elective cases | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 3 doses |
| | ▪ Traumatic wounds ▪ Involving bone or joint compound fractures | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 2 days |
| | ▪ + severe tissue damage ▪ + myonecrosis ▪ + vascular injury | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 2 days + Gentamicin 5 mg/kg IV daily x 2 days + Benzyl pen. 3 g IV stat, 1.2 g IV 6h x 2 days |
| <i>Abdominal Surgery</i> | ▪ Colorectal | ▪ Cefazolin 1 gm ± gentamicin 3 mg/kg + Metronidazole 500mg IV single doses |
| | ▪ Biliary surgery | ▪ Gentamicin 3 mg/kg x 1 dose, or cefazolin 1g x 1 dose |
| <i>Vascular surgery</i> | ▪ Elective cases ▪ + severe bowel injury ▪ + myonecrosis or vascular injury | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 3 doses ▪ + Gentamicin 5 mg/kg LBW IV daily x 2 days + Metronidazole 500 mg IV bd x 2 days + Benzyl pen. 3 g IV stat, 1.2 g IV 6h x 2 days |
| | ▪ Amputation | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 3 doses + Metronidazole 500 mg IV bd x 2 doses |
| <i>Neurosurgery</i> | ▪ CSF leak / # Skull base | ▪ None: treat only if signs of meningitis |
| | ▪ Craniotomy / ICP insertion | ▪ Cefazolin 1g IV at induction |
| <i>Head & neck, thoracic</i> | ▪ Craniofacial with breach of nasal or oral mucosa | ▪ Cefazolin 1g IV 8h x 3 doses + Metronidazole 500 mg IV bd x 2 doses |
| <i>Cardiac Surgery</i> | ▪ See Section "Management of Cardiothoracic Patients" | |

Tabela 6. Profilaksa bakterijskog endokarditisa

| Situacija | Antibiotik | Pojedinačna doza 30-60 min prije procedure |
|---|---|--|
| Bez alergije na penicilin ili ampicilin | <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicillin (u slučaju nemogućnosti uzimanja oralnih medikamenata) • Ampicilin • Cefazolin ili ceftriaxone | <p>2 g PO</p> <p>2 g IM ili IV</p> <p>1 g IM ili IV</p> |
| Alergija na penicilin ili ampicilin | <ul style="list-style-type: none"> • Cephalexin ili • Clindamycin ili • Azithromycin ili clarithromycin (u slučaju nemogućnosti uzimanja oralnih medikamenata) • Cefazolin ili ceftriaxone ili • Clindamycin | <p>2 g PO</p> <p>600 mg PO</p> <p>500 mg PO</p> <p>1 g IM ili IV</p> <p>600 mg IM ili IV</p> |

Preoperativna procjena kardijalnog rizika

- Hitnost hirurškog tretmana mora biti procijenjena, ukoliko je isti ocijenjen kao hitan, povećati nadzor te nastaviti kontinuitet medikamentozne kardiovaskularne terapije
- Ukoliko je pacijent ocijenjen kao nestabilan neophodne su dopunske kardijalne dijagnostičke procedure (kronarna angiografija za procjenu stanja pacijenata sa nestabilnom anginom; inicijacija dualne antiagregacione terapije nakon implantacije stenta u koronarne arterije, dopunske dijagnostičke procedure -CABG, balon angioplastika, implantacija stenta sa inicijacijom dualne antiagregacione terapije)
- Potrebno je procijeniti rizik od preduzimanja hirurškog tretmana
- Funkcionalni kapacitet mora biti procijenjen
- Preporučeno je nastavak dugotrajne terapije aspirinom osim kod pacijenata kod kojih je teško kontrolisati hemostazu za vrijeme operativnog zahvata
- Kod pacijenata sa srednjim ili loše ocijenjenim funkcionalnim kapacitetom, mora biti razmotren rizik hirurške procedure
- Ukoliko se provodi neinvazivno testiranje pacijenti sa stres-induciranom ishemijom ili blagom do umjerenom ishemijom u slučajevima jedno ili dvo-sudovne bolesti, mogu se podvrgnuti planiranoj hirurškoj proceduri

Preoperative Cardiac Assessment

- Step 1: If surgery is an emergency, proceed to the operating room (OR). If not, then
- Step 2: If the patient has undergone coronary revascularization in the past five years without recurrent ischemic symptoms, then proceed to the OR. If not then
- Step 3: If the patient has undergone coronary evaluation in the past two years, and no change in symptoms, then proceed to the OR. If not then
- Step 4: If the patient has any of the major clinical predictors, then the problem has to be adequately addressed prior to surgery. If not, then
- Step 5: If the patient has any of the intermediate clinical predictors, next evaluate the patient's functional class status. If < 4 mets, consider noninvasive testing. If >4 mets, and high risk surgery, consider noninvasive testing. If >4 mets, and intermediate or low risk surgery, proceed to surgery.
- Step 6: If the patient has any of the minor clinical predictors, next evaluate the functional class. If < 4 mets, and high risk surgery, consider noninvasive testing. If < 4 mets, and low risk or intermediate risk surgery, proceed to surgery. If >4 mets, proceed to surgery.

GOLDMAN CRITERIA N ENGL J MED 1977 OCT
20;297(16):845-50

Devet neovisnih faktora:

1. Treći srčani ton
2. Nesinusni srčani ritam
3. > 70 godina starosti
4. Intraperitonealna procedura
5. Intratorakalna procedura
6. Aortna procedura
7. Hitna procedura
8. Aortna stenoza
9. Loše opšte zdravstveno stanje

Goldmanov index procjene kardijalnog rizika

| | |
|--|-----------|
| • Anamneza | |
| ▫ >70 godina starosti | 5 |
| ▫ Preoperativni IM unutar 6 mjeseci | 10 |
| • Fizikalni pregled | |
| ▫ S3 galop ili povišen JVP >12 cm H ₂ O | 11 |
| ▫ Signifikantna valvularna aortna stenoza | 3 |
| • EKG | |
| ▫ Nesinusni srčani ritam ili atrijalna ektopija | 7 |
| ▫ Ventrikularni paroksizmalni srčani ritam/udarac >5/minuti | 7 |
| • Opšte zdravstveno stanje-jedan ili više kriterija od navedenog: | |
| ▫ PO ₂ <60 ili PCO ₂ >50 mmHg | |
| ▫ Serum K <3.0 ili HCO ₃ <20 meq/L | 3 |
| ▫ BUN >50 ili kreatinin >3.0 mg/dL | |
| ▫ Hronična bolest/zatajenje jetre | |
| • Operacija | |
| ▫ Intraperitonealna, intratorakalna, ili aortna | 3 |
| ▫ Hitna | 4 |
| • Ukupan broj bodova | 53 |
| ▫ Klasa I (1% rizik) | 0-5 |
| ▫ Klasa II (7%) | 6-12 |
| ▫ Klasa III (14%) | 13-25 |
| ▫ Klasa IV (78% rizik – mali uzorak) | >25 |

Revidiran Goldmanov index procjene kardijalnog rizika

Šest neovisnih prediktora:

- Operacija visokog rizika (uključuje intraperitonealnu, intratorakalnu ili vaskularnu proceduru)
- Anamneza ishemične srčane bolesti (anamneza MI ili pozitivne ergometrije, boli u prsima različite etiologije, korištenje terapije nitratima, ili EKG sa patološkim Q valovima; ne broje se ranije procedure koronarne revaskularizacije ukoliko je jedan od drugih kriterija ishemične srčane bolesti prisutan)
- Anamneza srčanog zatajenja
- Anamneza cerebrovaskularne bolesti
- Diabetes mellitus koji zahtijeva tretman inzulinom
- Preoperativna vrijednost serumskog kreatinina >2.0 mg/dL (177 mol/l)

Revidiran Goldmanov index kardijalnog rizika

| Klasa | Riziko faktori | Kardijalni rizik |
|-------|----------------|------------------|
| 1 | 0 | 0,4% |
| 2 | 1 | 1,0% |
| 3 | 2 | 2,4% |
| 4 | 3 ili više | 5,4% |

Izvor: Devereaux, PJ, Goldman, L, Cook, DJ, et al. CMAJ 2005;173:627

Perioperativna procjena pulmonalnog rizika

- Faktori rizika vezani za pacijenta:
 - Dob
 - Prekomjerna tjelesna težina
 - Zdravstveno stanje pacijenta u cjelini
 - Konzumacija cigareta
 - COPD
 - Astma
 - Plućna hipertenzija
 - Intersticijalna bolest pluća
 - OSAS
- Faktori rizika vezani za operativni zahvat
 - Mjesto operativnog zahvata
 - Trajanje operativnog zahvata
 - Tip anestezije
 - Minimalno invazivne hirurške procedure

Perioperativna procjena pulmonalnog rizika

- Anamneza
- Testovi plućne funkcije
- Vrijednosti parcijalnih pritisaka gasova i saturacija arterijske krvi
- Rtg snimak pluća i srca

Tabela 7. Perioperativna prilagodba inzulinske terapije

| Insulins | Day prior to admission | Day of surgery | |
|---|------------------------|---|---|
| | | Patient for AM surgery | Patient for PM surgery |
| Once daily (evening) (e.g. Lantus® or Levemir®, Insulatard®, Humulin I®, Insuman®) | No dose change* | Check blood glucose on admission | Check blood glucose on admission |
| Once daily (morning) (Lantus® or Levemir®, Insulatard®, Humulin I®, Insuman®) | No dose change | No dose change*. Check blood glucose on admission | No dose change*. Check blood glucose on admission |
| Twice daily (e.g. Novomix 30®, Humulin M3®, Humalog Mix 25®, Humalog Mix 50®, Insuman® Comb 25, Insuman® Comb 50 twice daily Levemir® or Lantus®) | No dose change | Halve the usual morning dose. Check blood glucose on admission. Leave the evening meal dose unchanged | Halve the usual morning dose. Check blood glucose on admission. Leave the evening meal dose unchanged |
| Twice daily - separate injections of short acting and intermediate acting (e.g. animal neutral, Novorapid®, Humulin S®) Apidra® (e.g. animal isophane Insulatard®, Humulin I®, Insuman®) | No dose change | Calculate the total dose of both morning insulins and give half as intermediate acting only in the morning. Check blood glucose on admission. Leave the evening meal dose unchanged | Calculate the total dose of both morning insulins and give half as intermediate acting only in the morning. Check blood glucose on admission. Leave the evening meal dose unchanged |
| 3, 4, or 5 Injections daily | No dose change | Basal bolus regimens: omit the morning and lunchtime short acting insulins. Keep the basal unchanged.* Premixed AM insulin: halve the morning dose and omit lunchtime dose. Check blood glucose on admission | Take usual morning insulin dose(s). Omit lunchtime dose. Check blood glucose on admission |

Tabela 8. Perioperativna prilagodba primjene peroralnih antidijabetika

| Tablets | Day prior to admission | Day of surgery | |
|---|------------------------|---|--|
| | | Patient for AM surgery | Patient for PM surgery |
| Acarbose | Take as normal | Omit morning dose if NBM | Give morning dose if eating |
| Meglitinide (repaglinide or nateglinide) | Take as normal | Omit morning dose if NBM | Give morning dose if eating |
| Metformin (procedure not requiring use of contrast media*) | Take as normal | Take as normal | Take as normal |
| Sulphonylurea (e.g. Glibenclamide, Gliclazide, Glipizide, etc.) | Take as normal | Once daily AM omit Twice daily omit AM | Once daily AM omit Twice daily omit AM and PM |
| Pioglitazone | Take as normal | Take as normal | Take as normal |
| DPP IV Inhibitor (e.g. Sitagliptin, Vildagliptin, Saxagliptin) | Take as normal | Omit on day of surgery | Omit on day of surgery |
| GLP-1 analogue (e.g. Exenatide, Liraglutide) | Take as normal | Omit on day of surgery | Omit on day of surgery |

HVALA NA PAŽNJI !!!



J.U. Opća bolnica
"Prim.dr. Abdulah Nakaš"
Sarajevo

