

# Předanestetické vyšetření

MUDr. Jan Hudec  
KARIM FN Brno  
LF MU Brno

# Předanestetické vyšetření

- jedná se o cílené anesteziologické vyšetření před poskytnutím anestezie- konzilium
- součást komplexní péče zajišťované anesteziology
- prováděno výhradně lékaři z oboru AIM
- prováděno za účelem příznivě ovlivnit péči o pacienta
- rozsah individuálně „na míru“ pacienta



# Předanestetické vyšetření- cíle

- posouzení zdravotního stavu
- funkční rezervy orgánových systému
- detekce patologií, abnormalit
- návrh na pomocná vyšetření, optimalizaci funkcí
- stanovení plánu anesteziologické péče
- poučení pacienta, získání informovaného souhlasu

# Předanestetické vyšetření- součásti

- typ výkonu, indikace,...
- anamnéza pacienta, klinické vyšetření
- farmakoterapie, alergie, abúzus
- předchozí anestezie, krevní deriváty
- laboratorní výsledky, zobrazovací metody
- stanovení rizika
- doporučení dalších vyšetření
- premedikace, plánování anestezie

# Předanestetické vyšetření- výhody

- příznivě ovlivní péči o pacienta
- včas identifikuje abnormality-> doporučí nápravu
- zkracuje dobu hospitalizace
- snižuje morbiditu a mortalitu
- redukuje počet odložených výkonů
- významný ekonomický aspekt



# Předanestetické vyšetření- postup

- pacient se objedná k předanestetickému vyšetření podle termínu operace
- s sebou přinese interní předoperační vyšetření, příp. další konziliární vyšetření
- dále indikace a typ operačního výkonu
- pacient následně vyšetřen anesteziologem s ohledem na typ plánované anestezie
- poučení, zodpovězení otázek,...

# ASA klasifikace

- stratifikace nemocných podle jejich celkového zdravotního stavu
- **ASA 1:** zcela zdravý pacient, bez patolog. klinického či laboratorního nálezu
- **ASA 2:** pacient s lehkým, kontrolovaným systémovým onemocněním- HT, DM,...
- **ASA 3:** pacient s těžkým, obtížně kontrolovaným onemocnění, které pacienta funkčně limituje- st.p. IM, DM s poškozením orgánů,...

# ASA klasifikace

- **ASA 4:** pacient se závažným, limitujícím onemocněním, které ho ohrožuje na životě a není vždy řešitelné operací- dekomp. SS, st.p. transplantacích, onkologičtí,...
- **ASA 5:** moribudní pacient, u kterého je předpoklad úmrtí do 24 hod a operace je posledním možností záchrany
- u akutních výkonů klasifikace rozšířena o symbol **E= emergency**

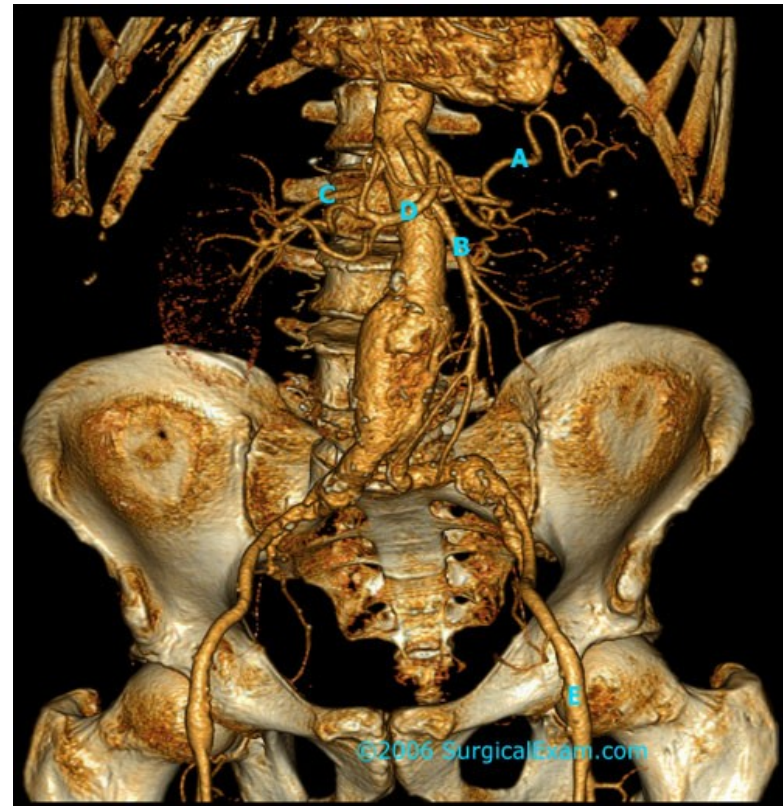


# Stupeň operační zátěže

- **A:** malé endoskopické a ambulantní, výkony na kůži a prsu, oční, plastická a rekonstrukční chirurgie, stomatologické, diagnostické výkony,...
- **B:** střední cévní výkony na DKK, operace v podbříšku, videothorakoskopie, operace výhřezu ploténky, většina ortopedické a traumatologické a ORL operativy,...

# Stupeň operační zátěže

- **C:** velké resekční výkony GIT, pankreatu, thorakotomické výkony, operace na aortě a velkých cévách a ostatní operace se zásadním zásahem do hemodynamiky, výkony spojené s očekávanou velkou KZ





# Rozsah vyšetření?

## Souhrn požadovaných vyšetření

### ASA I/A, II/A

*Klinické vyšetření ošetřujícím lékařem (praktikem nebo i atestovaným lékařem odd.)*

### ASA I/B, II/B

Klinické vyšetření ošetřujícím lékařem, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, Quick

### ASA I/C

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, Quick

### ASA II/C

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, Quick, RTG hrudních orgánů u COPD

### ASA III/A

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza,

### ASA III/B

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, Quick, EKG nad 40 let,

### ASA III/C

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, Quick, RTG hr. orgánů u COPD, EKG nad 40 let

### ASA IV/A

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, rtg hrudních orgánů, EKG

### IV/B, IV/C, V/B, V/C

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, orgánově specifická vyšetření, rtg hr. orgánů, EKG

### ASA V/A

Vyšetření internistou, Na, K, kreatinin, glukóza, KO, aPTT, RTG hrudních orgánů, EKG

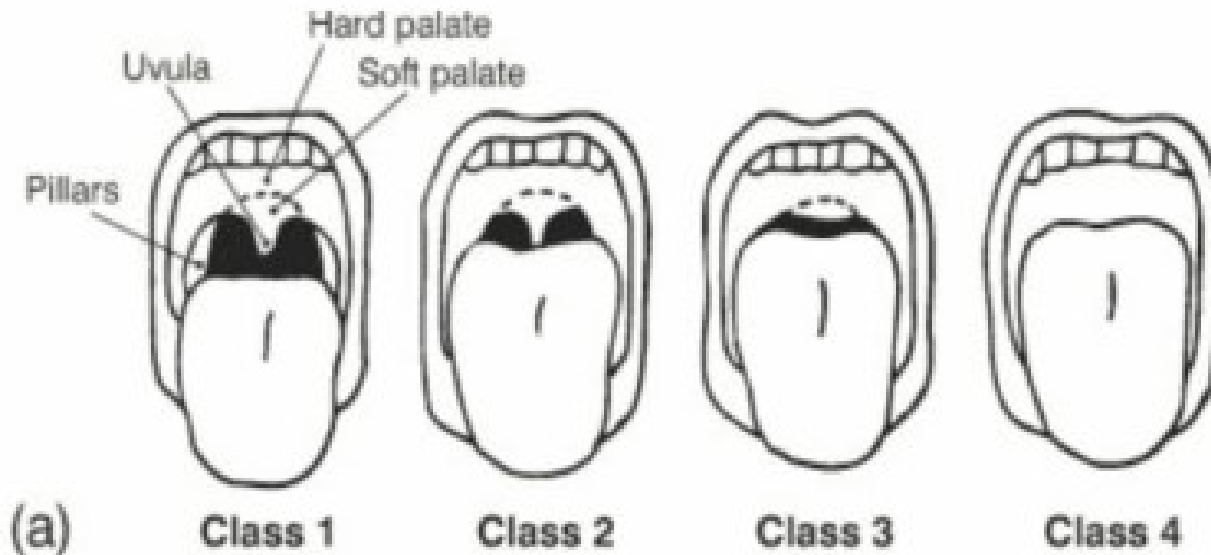
# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty**
- zajištění dýchacích cest- LM, OTI, NTI...
- obtížné zajištění dýchacích cest?
- stav chrupu, postavení řezáků,...
- záklon hlavy, tloušťka krku,...
- Mallampati klasifikace
- Cormack- Lehane klasifikace



# Systematický přístup- ABC

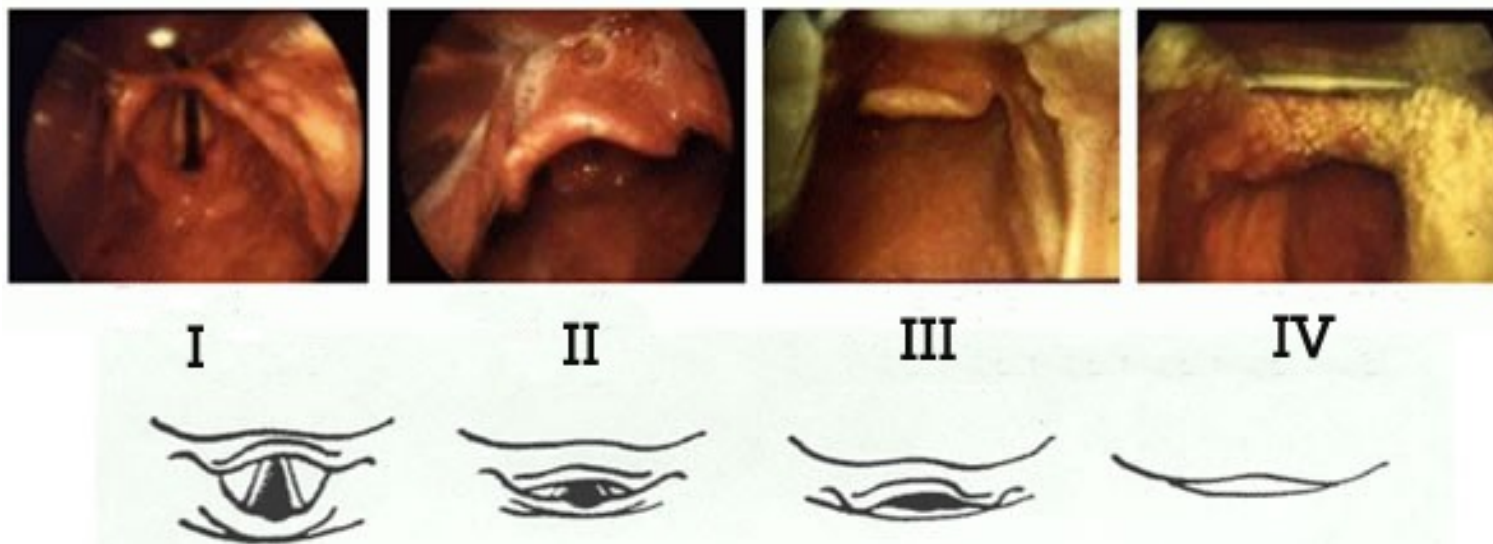
- **A: dýchací cesty- Mallampati klasifikace**





# Systematický přístup- ABC

- A: dýchací cesty- Cormack- Lehane klasifikace



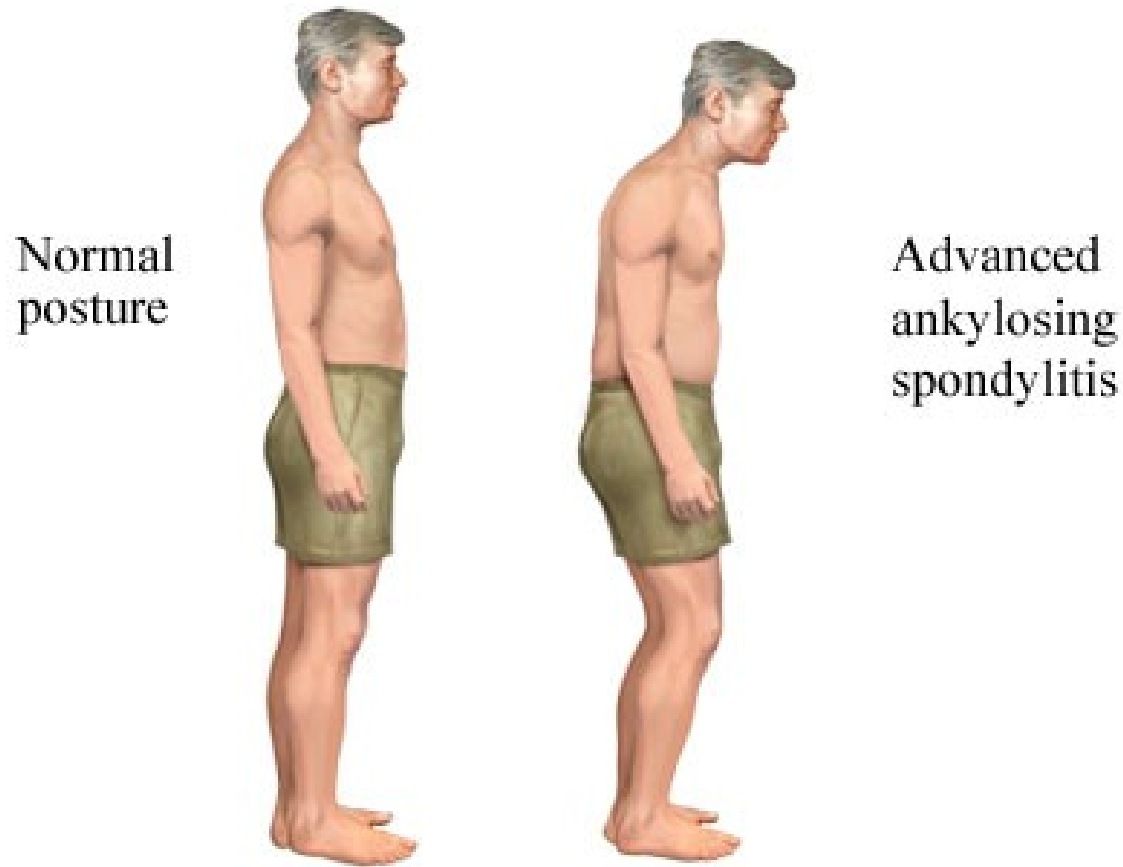
# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty- obtížná intubace?**



# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty- obtížná intubace?**





# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty- obtížná intubace?**



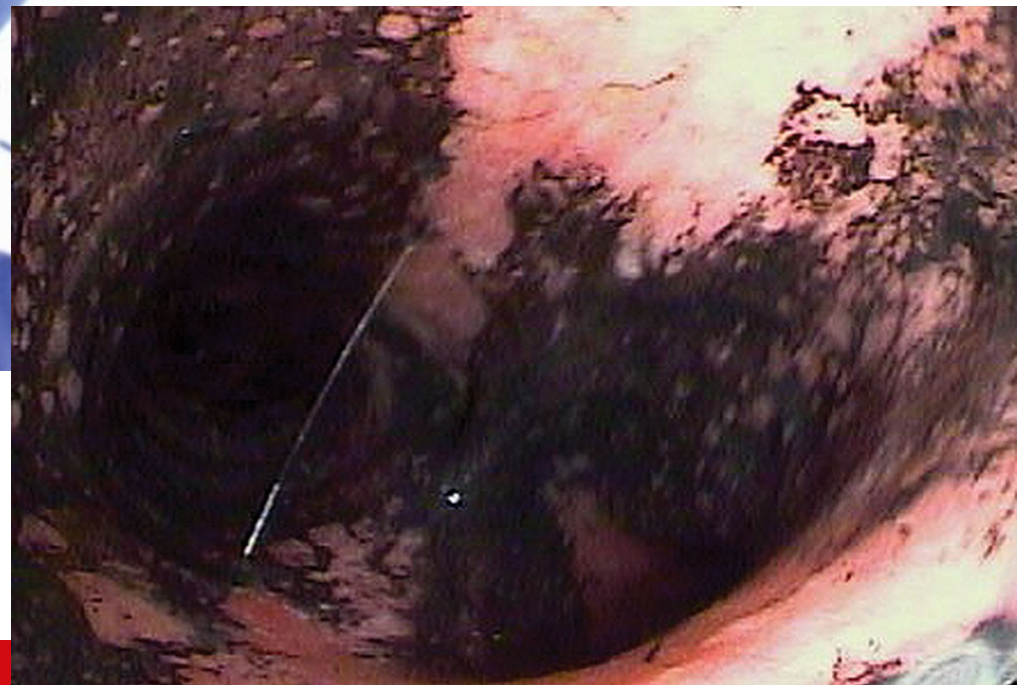
# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty- obtížná intubace?**



# Systematický přístup- ABC

- **A: dýchací cesty- obtížná intubace?**



# Systematický přístup- ABC

- **B: dýchání, respirační systém**
- stav dýchacího systému, rezervy,...
- dušnost, kašel, dechové fenomény, kouření
- syndrom obstrukční spánkové apnoe
- usilovné dýchání, zapojení pomocných dýchacích svalů
- onemocnění respiračního systému

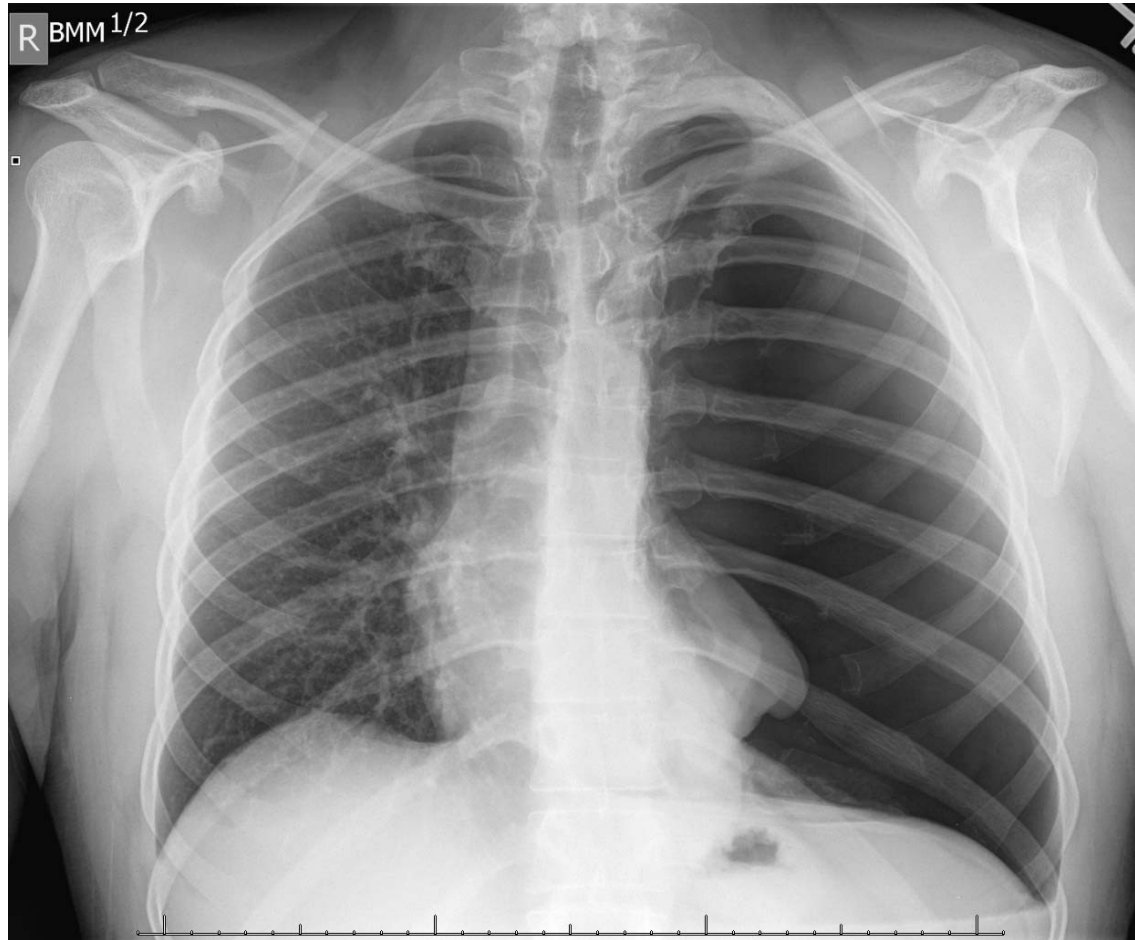
# Systematický přístup- ABC

- **B: dýchání, respirační systém**
- další vyšetření od plicního lékaře, konziliářů, vše dle komorbidit a typu výkonu...
- RTG S+P, CT plic,...
- chronická farmakoterapie, inhalátory
- funkční vyšetření- spirometrie
- krevní plyny



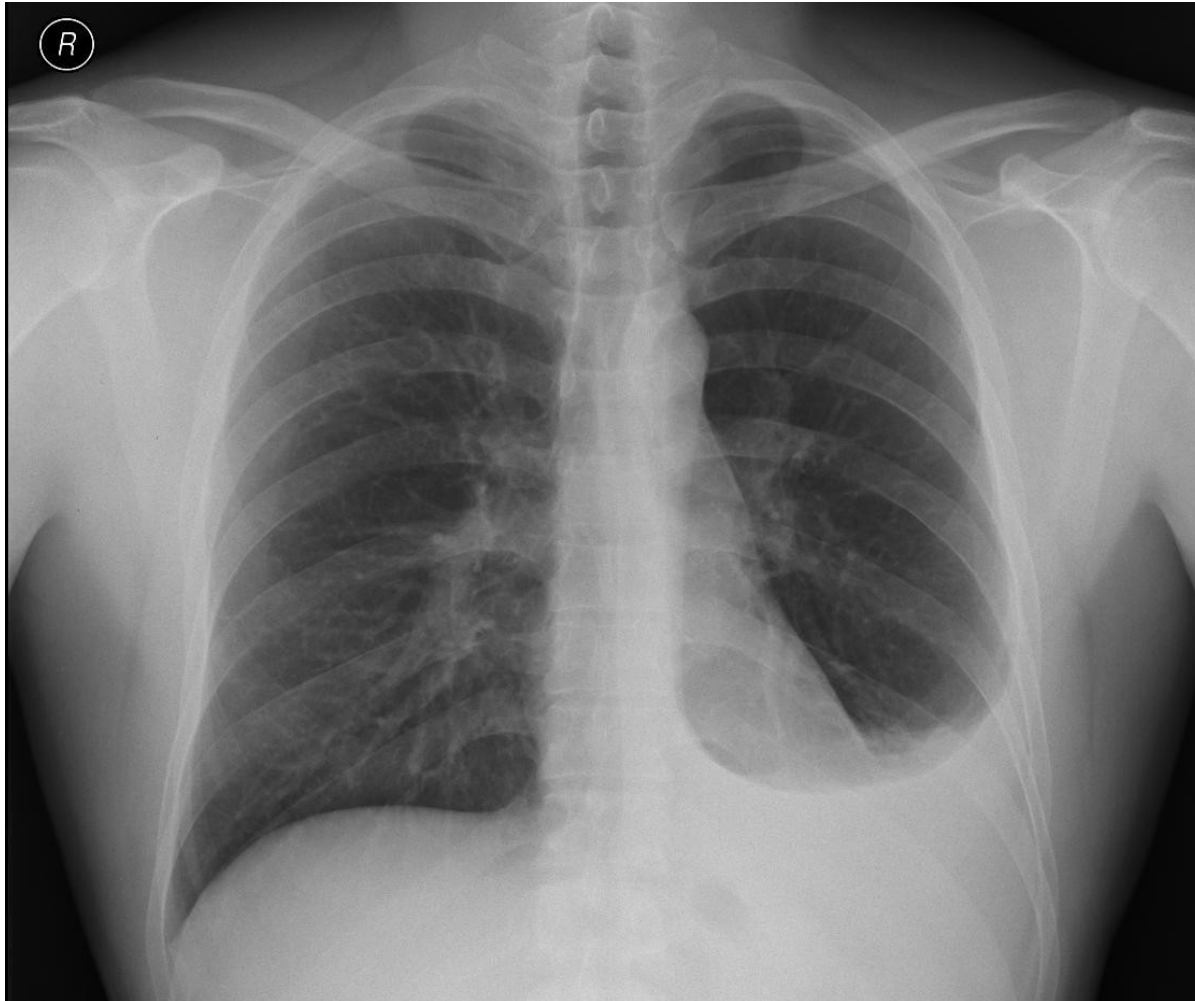
# Systematický přístup- ABC

- **B: dýchání, respirační systém**



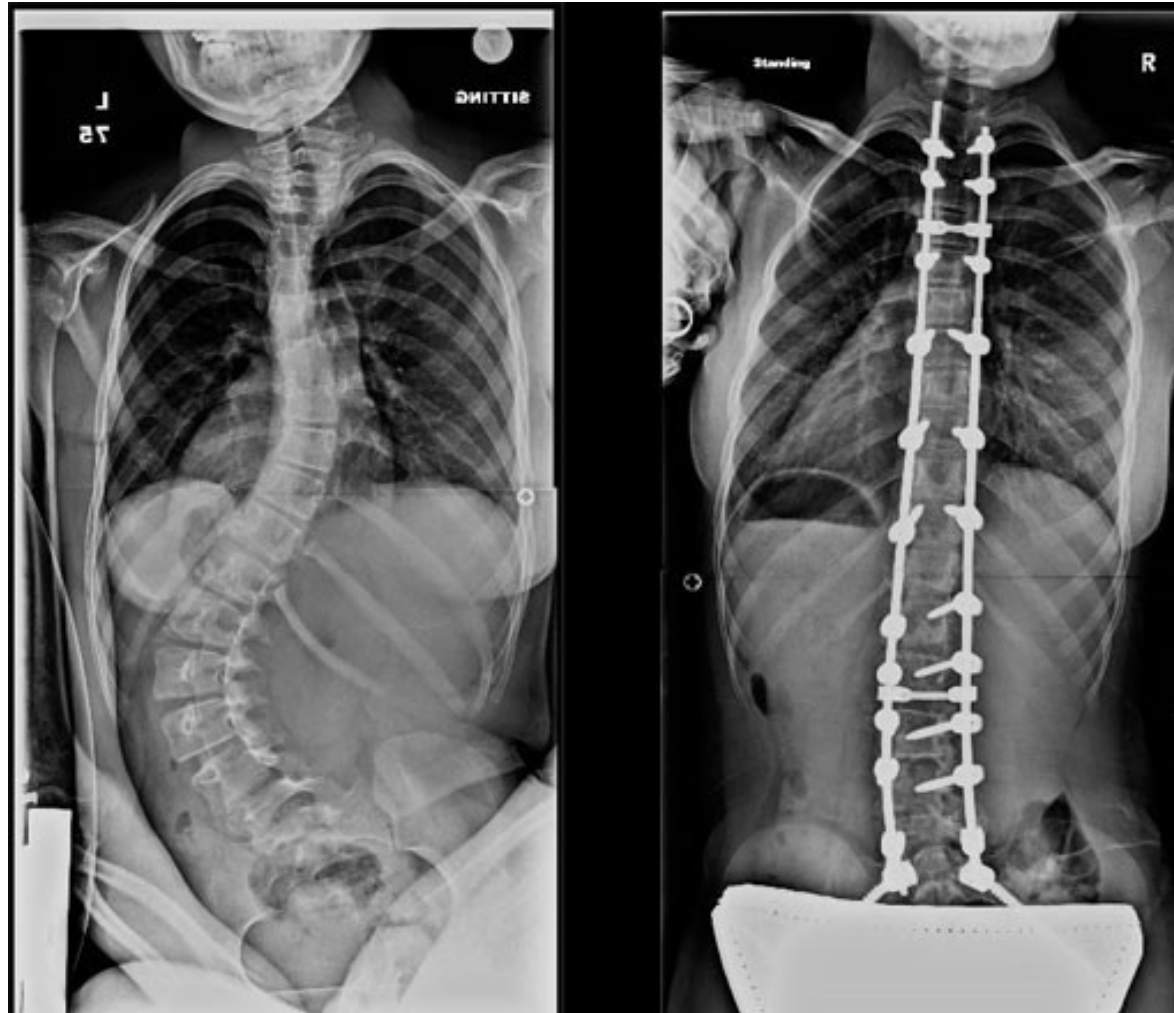
# Systematický přístup- ABC

- **B: dýchání, respirační systém**



# Systematický přístup- ABC

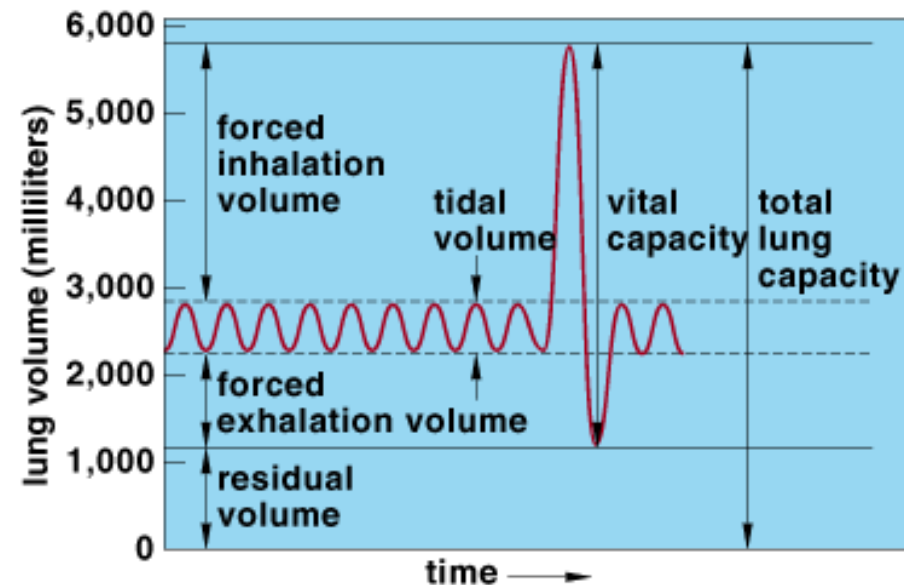
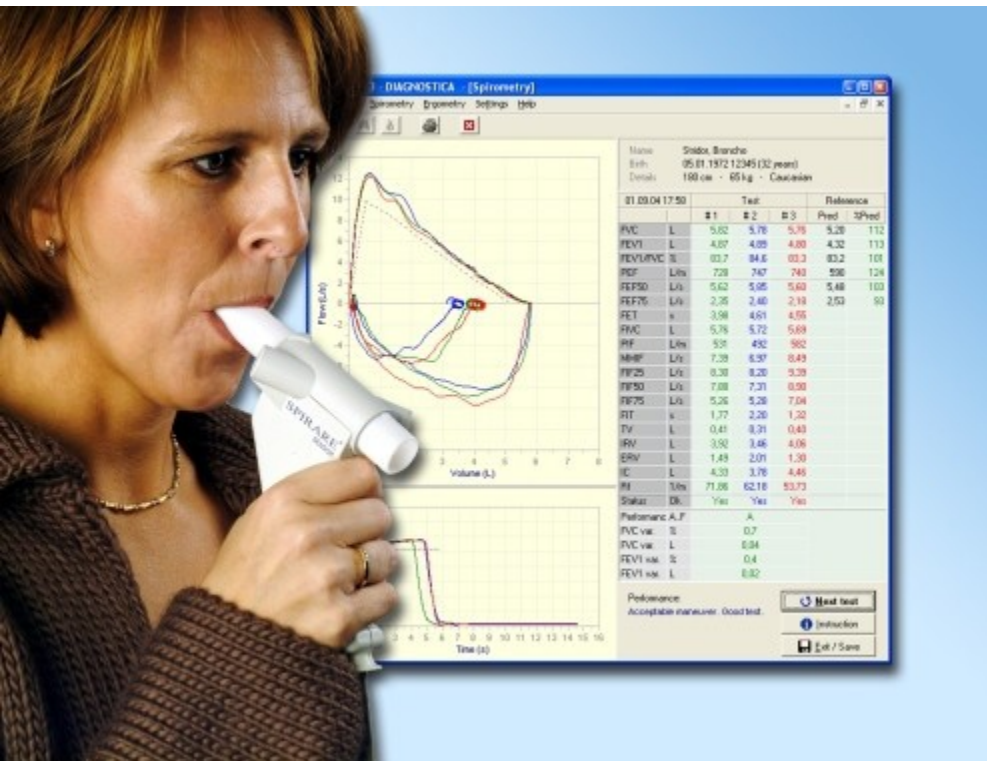
- B: dýchání, respirační systém





# Systematický přístup- ABC

- B: dýchání, respirační systém



© 1998 Wadsworth Publishing Company/ITP

# Systematický přístup- ABC

- **B: dýchání, respirační systém**
- $FEV_1 > 2 \text{ L} / VC$  a  $FEV_1 > 60\%$  - pneumonektomie
- $FEV_1 > 1 \text{ L} / VC$  a  $FEV_1 > 50\%$  - lobektomie
- $FEV_1 > 0,6$  litru- klínovitá či segmentální resekce

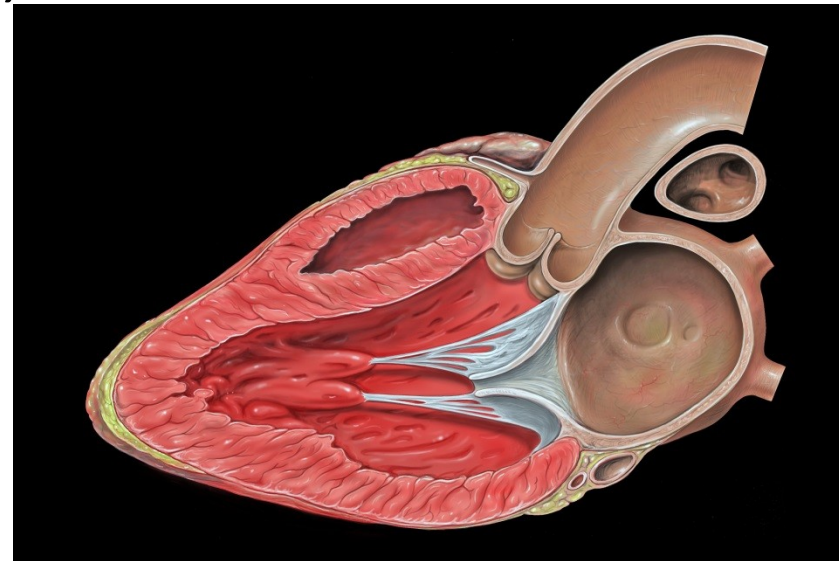


# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**
- stav KVS systému, funkční rezervy...
- onemocnění KVS aparátu- kompenzace
- kardiostimulátor, defibrilátor,...
- fyzikální nález- dušnost, otoky,...
- chronická farmakoterapie
- laboratorní vyšetření

# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**
- dle stavu pacienta a jeho anamnézy další doplňková vyšetření
- EKG, RTG S+P, ECHO srdce,...
- kardiologické vyšetření
- invazivní vyšetření

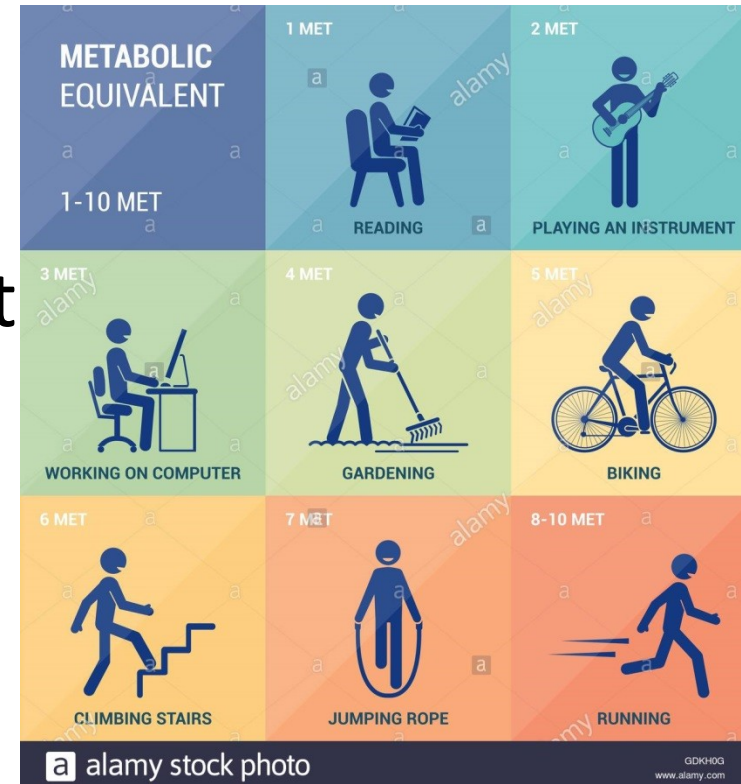


# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**

- základem pro posouzení funkční rezervy je dotaz na toleranci fyzické aktivity

- **MET**=metabolický ekvivalent klidová spotřeba  $O_2$  u 70-i kg, 40-i letého muže



# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**
- **< 4 MET**- nízká funkční rezerva- nevyjde 1 patro, neuběhne krátkou vzdálenost-> vyšší incidence KVS příhod
- **> 7 MET**- vysoká funkční rezerva- vyjde 1 více než patro, rychlá chůze, běh-> výborná prognóza, i u pacientů s ICHS,...

# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**
- **nízké KVS riziko:** kontrolovaná HT, nezávažné poruchy rytmu, abnormální EKG (hypertrofie LK, blok Tawarova raménka)
- **střední KVS riziko:** IM déle než 1 měsíc, stabilní AP, komp. srdeční selhání, DM, renální insuficience, CMP/TIA > 1 měsíc
- **vysoké KVS riziko:** recentní (< 30 dní) IM, nestabilní AP, dekomp. srdeční selhání, závažné arytmie, závažné chlopenní vady, CMP/TIA < 1 měsíc

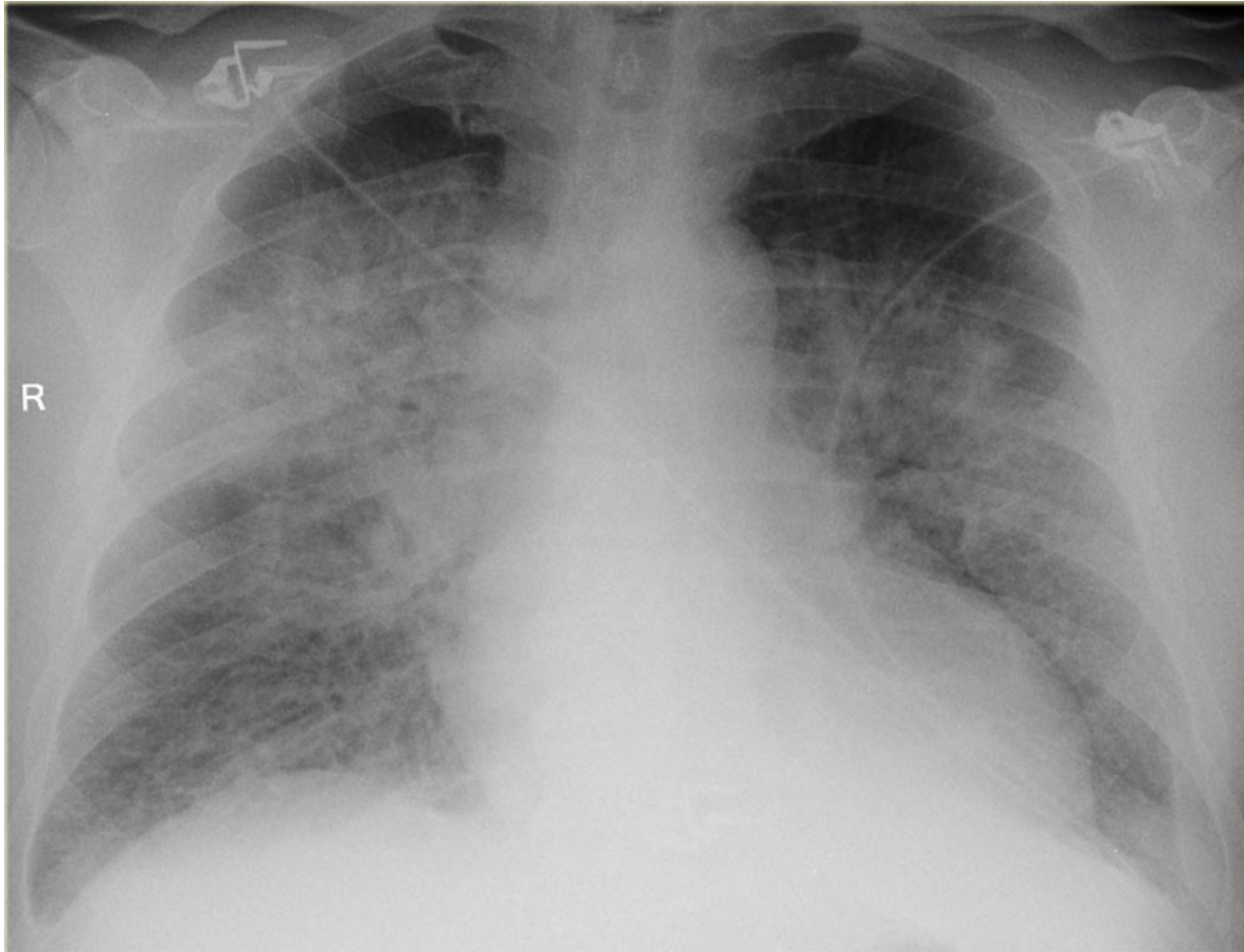
# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**
- dle KVS rizika, operačního výkonu, nízké tolerance zátěže může být požadováno ECHO srdce, zátěžové vyšetření
- tato vyšetření neindikujeme paušálně
- při detekci ischemie u zátěžového vyšetření můžeme indikovat invazivní vyšetření



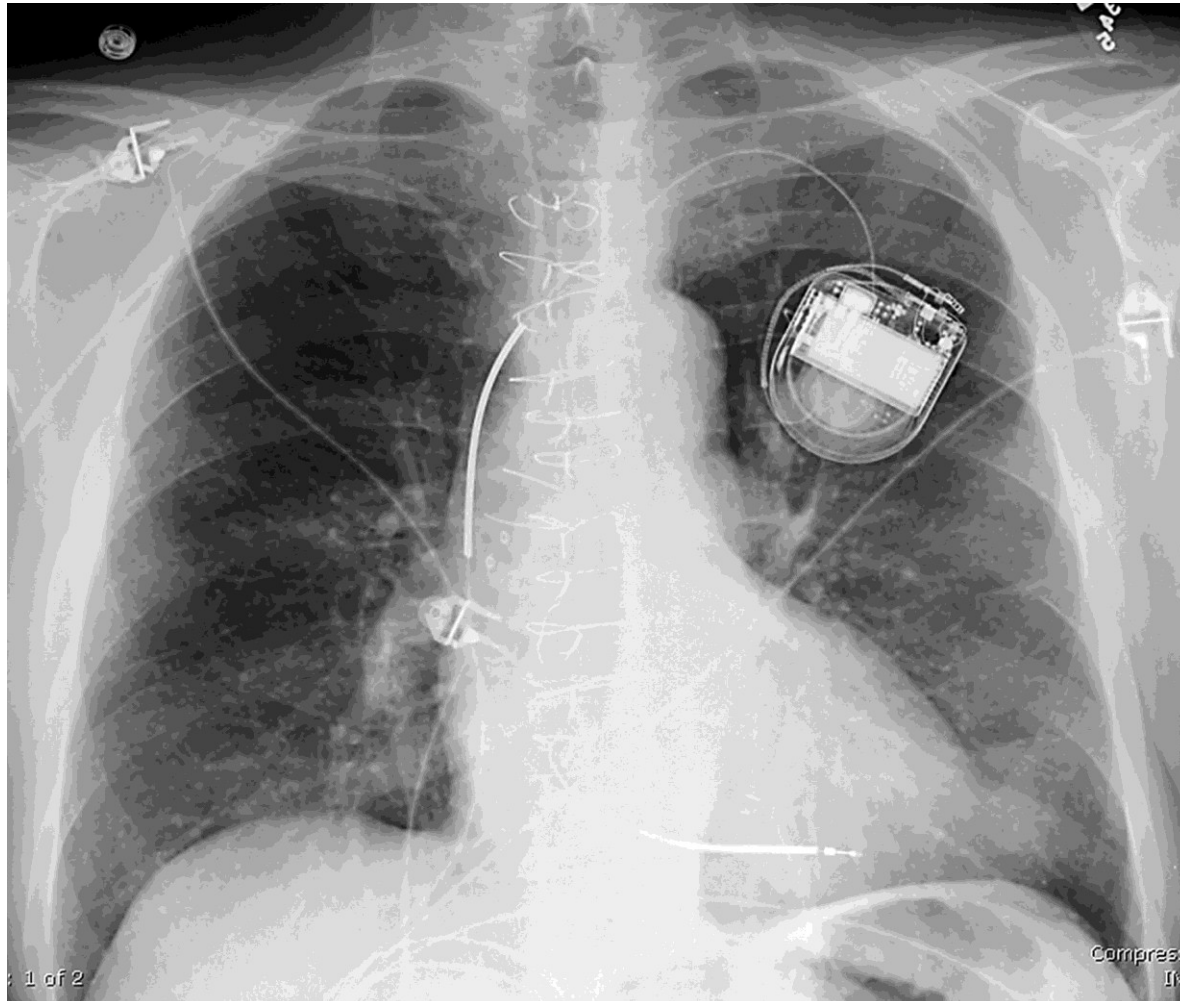
# Systematický přístup- ABC

- **C: kardiovaskulární systém**



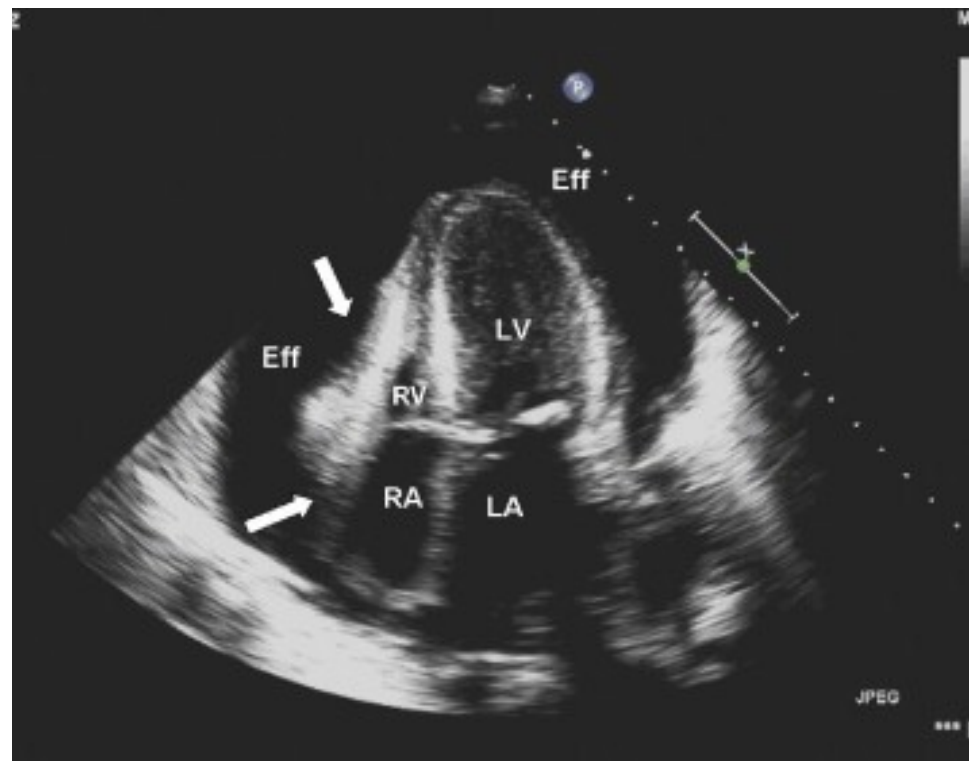
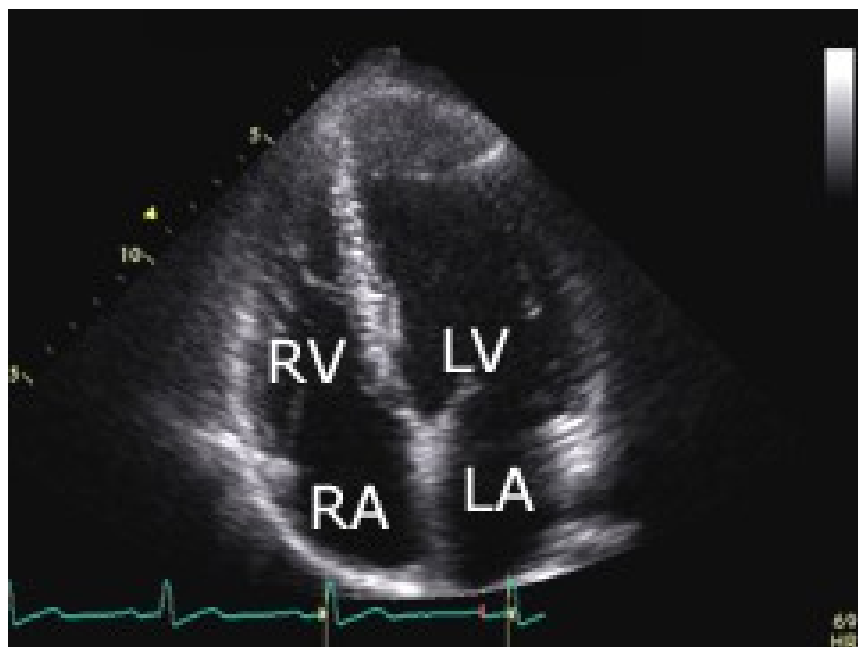
# Systematický přístup- ABC

- C: kardiovaskulární systém



# Systematický přístup- ABC

- C: kardiovaskulární systém



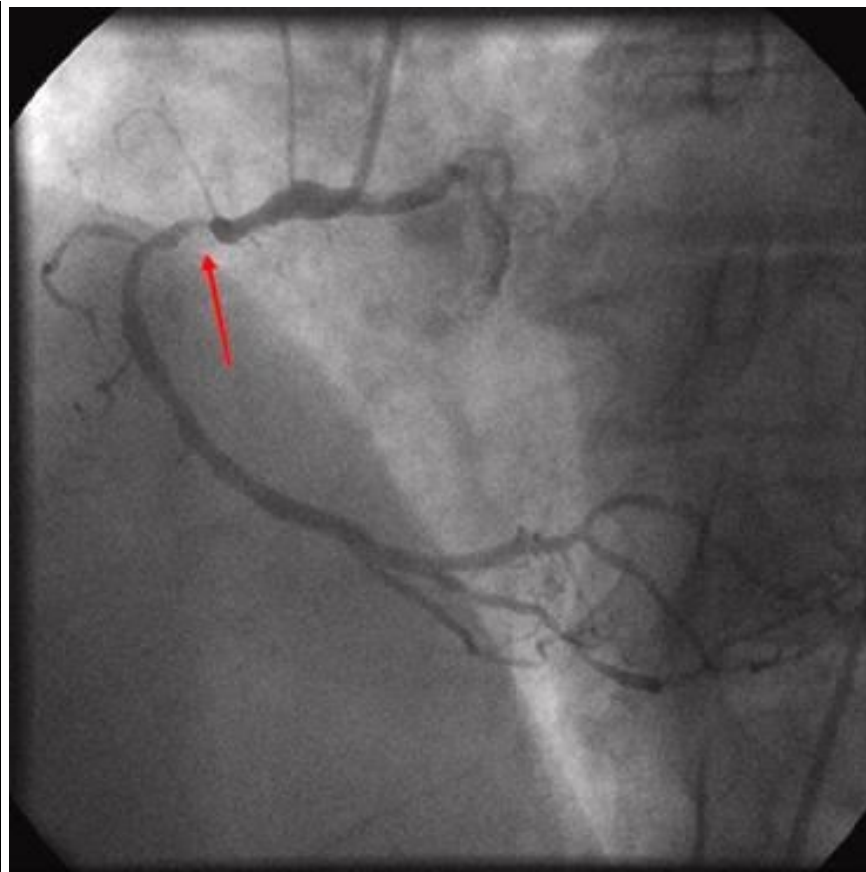
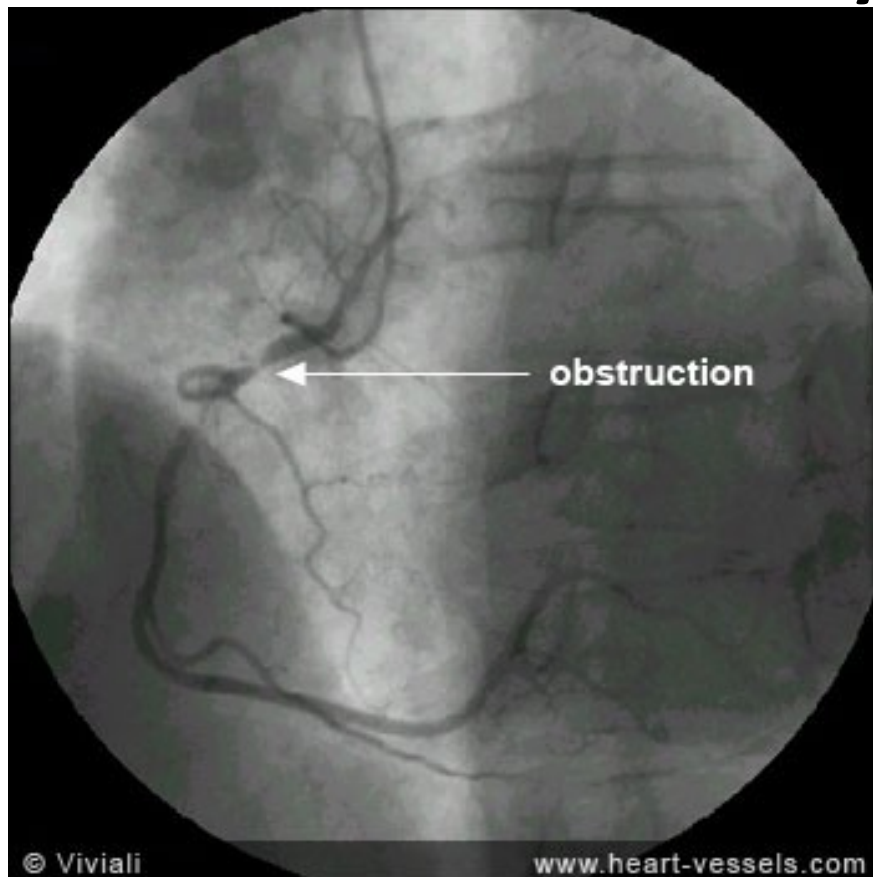
# Systematický přístup- ABC

- C: kardiovaskulární systém



# Systematický přístup- ABC

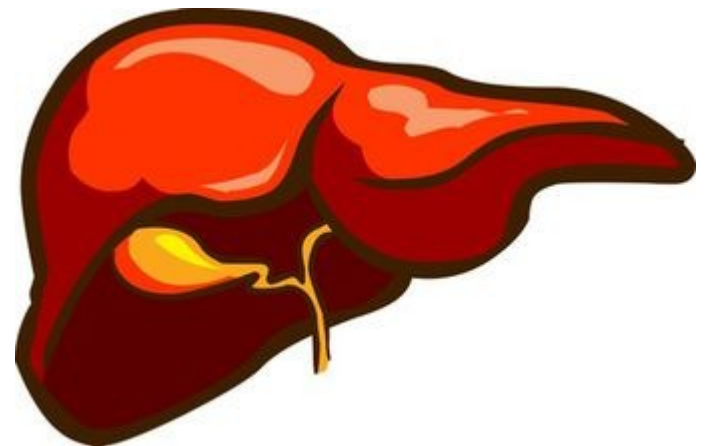
- C: kardiovaskulární systém





# Systematický přístup- ABC

- **D: další onemocnění**
- **diabetes mellitus**
- **onemocnění ledvin**
- **onemocnění pohybového aparátu**
- **neurologická onemocnění**
- **poruchy krevního srážení**
- **další...**



# Systematický přístup- ABC

- **D: další onemocnění**
- **diabetes mellitus- inzulin v.s. PAD**
- **kompensace diabetu?**
- **konzilium diabetologa**
- **diabetická příprava**
- **pořadí v programu**





# Systematický přístup- ABC

## Předoperační příprava u klientů s diabetes mellitus - metodický pokyn

### 1. Účel

Tento dokument popisuje obecné zásady při předoperační přípravě klientů s diabetem mellitus.

### 2. Oblast platnosti

Tato směrnice je závazná pro všechny lékaře FN Brno - PMDV.

### 3. Pojmy zkratky

KCL - chlorid draselný  
U - jednotka/jednotky  
PAD - perorální antidiabetika  
p.o. - per os

### 4. Předoperační příprava klienta s diabetes mellitus

#### 4.1. Příprava pro každého diabetika

- Předoperační režim péče o diabetika: neexistují doporučení založená na důkazech, nicméně je standardem udržování glykémie v rozmezí 5-11 mmol/l. V případě neoptimálně kompenzovaného diabetu (glykovaný hemoglobin >80 mmol/mol, poruchy isotogramu, ketoacidóza) by měl být plánovaný výkon odložen.
- Je s výhodou zařadit diabetika do operačního programu jako prvního, aby bylo zabráněno dlouhému hladovění.
- Předcházet pooperační nevolnosti a zvracení a podporovat časný návrat k zavedené dietě a předchozímu dávkování inzulínu a PAD.

#### 4.2. Příprava diabetika léčeného PAD, inzulínem nebo kombinací inzulínu a PAD

**Nejméně 48 hodin před operačním zákrokem je nutné vysadit z léčby metformin** (Metformin, Glucophage, Siotor, Adimet...).

**Nepodávat žádná perorální antidiabetika v den operačního výkonu**, aby bylo zabráněno reaktivní hypoglykémii.

Metformin by měl být do léčby diabetu po operaci vrácen až po zkontrolování renálních funkcí.

Snižit večerní dávku bazálního inzulínu.

**Před operací i pooperačně postupovat dle doporučení ošetřujícího diabetologa!**

**Není – li specifikováno, postupovat následovně:**

- Kontrola glykémie **glukometrem**.
- Ranní glykémie nad 12 mmol/l. Odložení operačního výkonu do kompenzace diabetu.
- Ranní glykémie pod 4 mmol/l. Intravenózní aplikace 10 % glukózy bez inzulínu 100ml/hod. Kontrola glykémie glukometrem za 1 hodinu. Při kontrolní glykémii 4-12 mmol/l postupovat dle bodu 4.

MP/PMDV/2140

- Ranní glykémie 4 - 12 mmol/l. U výkonů delších 2 hodiny kontrola glykémie i na operačním sále.

- Klient první v operačním programu a výkon kratší než 2 hodiny.** Před operací bez diabetické přípravy. Po operaci aplikovat inzulín s glukózou dle glykémie v níže uvedeném režimu (viz bod 4.3) do zahájení per os příjmu. Po zahájení příjmu per os pokračovat v zavedené předoperační léčbě diabetu.
- Klient první v operačním programu a výkon delší než 2 hodiny.** Předoperačně aplikovat od 5:00 hod. inzulín s glukózou dle glykémie v níže uvedeném režimu (viz bod 4.3). Po operaci pokračovat v podávání glukózy a inzulínu dle glykémie do zahájení per os příjmu. Po zahájení příjmu per os pokračovat v zavedené předoperační léčbě diabetu.
- Klient není první v operačním programu a výkon kratší než 2 hodiny.** Předoperačně aplikovat od 6:00 hod. inzulín s glukózou dle glykémie v níže uvedeném režimu (viz bod 4.3). Po operaci pokračovat v podávání glukózy a inzulínu dle glykémie do zahájení per os příjmu. Po zahájení příjmu per os pokračovat v zavedené předoperační léčbě diabetu.
- Klient není první v operačním programu a výkon delší než 2 hodiny.** Předoperačně aplikovat od 6:00 hod. inzulín s glukózou dle glykémie v níže uvedeném režimu (viz bod 4.3). Po operaci pokračovat v podávání glukózy a inzulínu dle glykémie do zahájení per os příjmu. Po zahájení příjmu per os pokračovat v zavedené předoperační léčbě diabetu.

#### 4.3. Infúze inzulínu s glukózou

- 500ml 10% glukózy + rozpustný inzulín dle tabulky + 10 mmol 7,5 % KCL (pokud jsou renální funkce a hladina draslíku před operací v normě)
- Rychlost podávání infúze ne vyšší než 100 ml/hod.

Glykémie mmol/l	Počet jednotek rozpustného inzulínu
4 - 6	4
6,1 - 10	8
Více než 10	16

#### 4.4. Diabetik 1. typu léčený intenzifikovaným inzulínovým režimem nebo inzulínovou pumpou

**Před operací i pooperačně postupovat dle doporučení ošetřujícího diabetologa!**

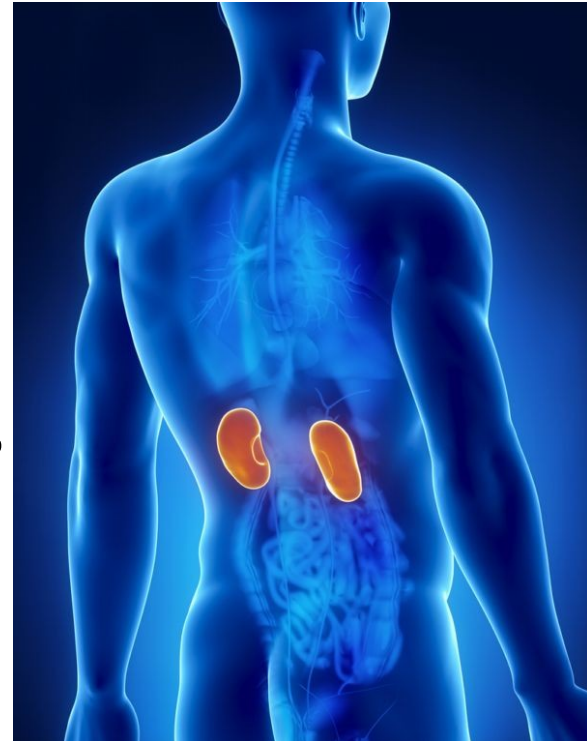
**Není – li specifikováno, postupovat následovně:**

- Po dobu nočního lačnění před operačním výkonem si klient sám sníží rychlost bazálního režimu inzulínové pumpy na 50-60 % za monitorování glykémie.
- V průběhu lačnění si klient kontroluje glykémii á 2 hodiny a v případě glykémie nad 10 mmol/l si podá inzulínovou pumpou bolusovou dávku inzulínu.

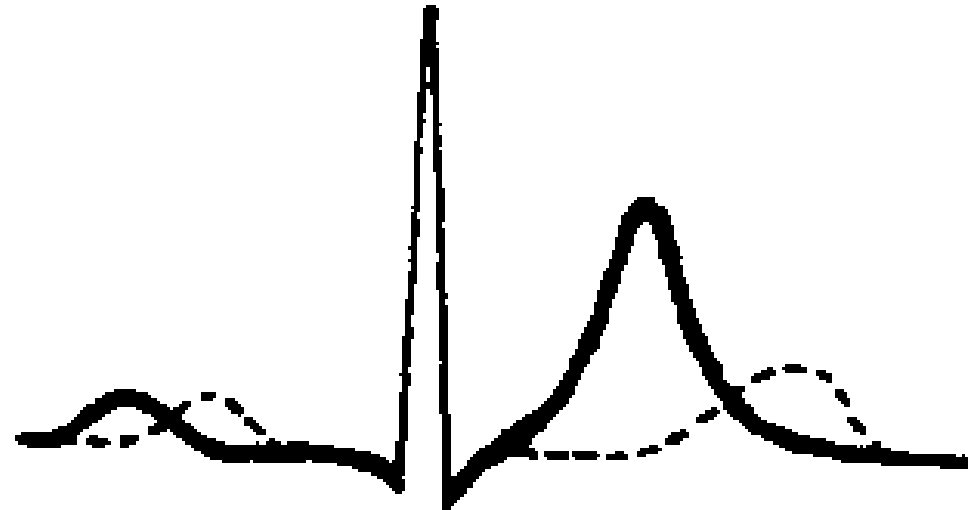


# Systematický přístup- ABC

- **D: další onemocnění**
- **onemocnění ledvin- glomerulární filtrace?**
- **pacient v dialyzačním programu**
- **nefrotoxické léky- ATB,...**
- **zbytková diuréza**
- **kontrolní odběry před operací,...**



# Systematický přístup- ABC



# Systematický přístup- ABC

- **D: další onemocnění**
- **poruchy pohybového aparátu**
- **rozsah pohybu, záklon hlavy,...**
- **onemocnění jater- metabolismus léků**
- **neurologická onemocnění**
- **neurologický deficit**



# Systematický přístup- ABC

- **D: další onemocnění**
- **poruchy krevního srážení**
- **zvýšená krvácivost vs. zvýšená srážlivost**
- **substituce koagulačních faktorů vs. důsledná prevence TEN**
- **hematologické konzilium- příprava k operaci**
- **kontrolní koagulace před zákrokem**

# Systematický přístup- ABC



# Předoperační medikace

- příprava pacienta k peroperačnímu období
- farmakologická optimalizace stavu
- většinou p.o. léky
- zahrnuje chronickou terapii, dále léky k optimalizaci peroperačního stavu a podání

## tzv. premedikace

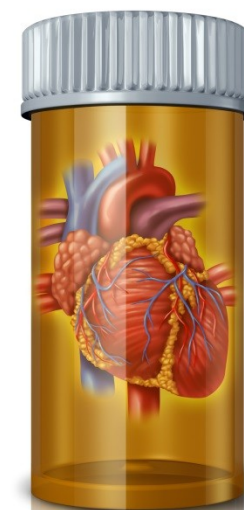
- interdisciplinární přístup



# Předoperační medikace

- **chronická medikace**
- ponechat  $\beta$ - blokátory
- ponechat statiny
- vysadit PADy-> příprava diabetika
- vysadit diuretika
- vysadit ACE- inhibitory?

$\beta$





# Předoperační medikace

- **léky k optimalizaci stavu**
- ATB- chráněné koagulum
- substituce kortikosteroidů
- hematologická příprava
- léky ke snížení rizika bronchosmazzmů



# Předoperační medikace

- **premedikace**
- soubor léků, které snižují strach z operace
- vedou k sedaci, amnezii, analgezii
- snížení sekrece z DC
- odstranění vagových reflexů
- zvýšení pH žaludeční šťávy
- antiemetický účinek

# Předoperační medikace

- **premedikace**
- benzodiazepiny- nejčastěji
- působí prostřednictvím receptoru GABA
- mají anxiolytický, amnestický, sedativní účinek
- CAVE: útlum dýchání, hypotenze,...
- midazolam, bromazepam,...



# Předoperační medikace

- **premedikace**
- opioidy- méně časté
- u pacienty s bolestivým onemocněním, před prováděním bolestivých intervencí
- **CAVE:** riziko útlumu, zvláště při užití s BZD,...
- morfin, fentanyl,...



# Předoperační medikace

- **premedikace**
- léky ke zvýšení pH žaludku a snížení tvorby žaludeční šťávy
- antag. H<sub>2</sub>- receptorů- ranitidin, famotidin,...
- PPI- omeprazol, pantoprazol,...
- prokinetika- metoklopramid

# Předoperační medikace

- **premedikace**
- antiemetika- léky ke snížení PONV
- setrony- ondansetron, granisetron,...
- prokinetika- metoklopramid
- droperidol



# Předoperační medikace

- **premedikace**
- anticholinergika-léky, které antagonizují účinek Ach na jeho receptorech
- mají vagolytický účinek, snížení sekrece slin, částečně sedace a amnézie
- atropin, skopolamin,...





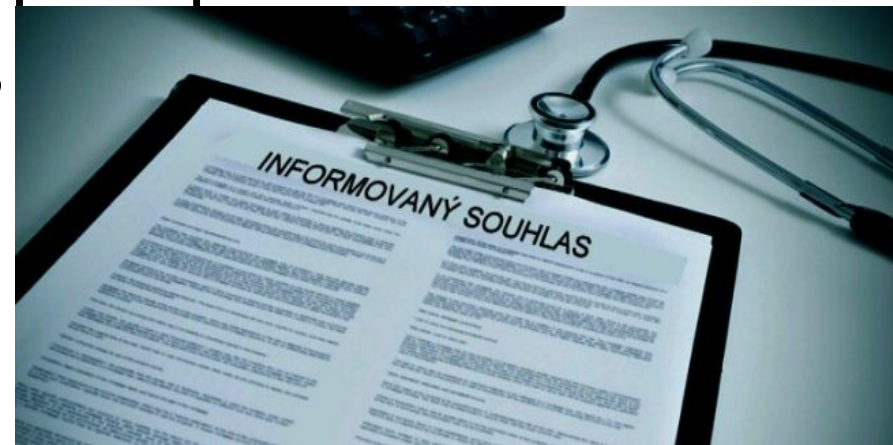
# Doporučení omezení příjmu p.o.

- čiré tekutiny ( voda, čaj, černá káva) - 2 hod
- mateřské mléko- 4 hod
- kojenecká výživa, mléko a lehké jídlo- 6 hod
  
- pacient může zapít  
premedikaci  
podávanou p.o.  
**1 hodinu před operací**  
cca **100 ml vody**



# Plánování anestezie

- naplánování typu anestezie
- vždy dle indikace, typu výkonu a stavu pacienta, KI k provedení anestezie
- nutné poučit pacienta, jaký typ preferuje
- regionální v.s celková vs. analgosedace
- to vše zdokumentovat a podepsat informovaný souhlas



# Platnost vyšetření

- pokud se nemění zdravotní stav pacienta
- dospělý do ASA 3-> 1 měsíc
- děti všeobecně 14 dní
- při změně zdravotního stavu či překročení doby platnosti nutné doplnit nové vyšetření

# Děkuji za pozornost

