

Farmakologická léčba arytmií

Jiří Vítovec

1.interní kardiologická klinika
FN u sv.Anny a LF MU

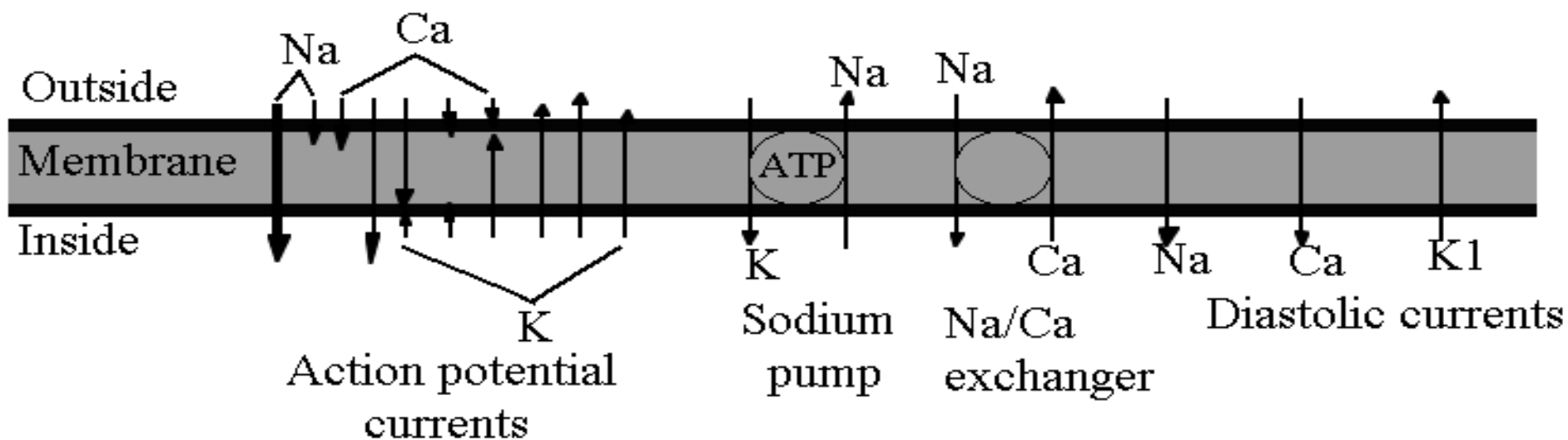
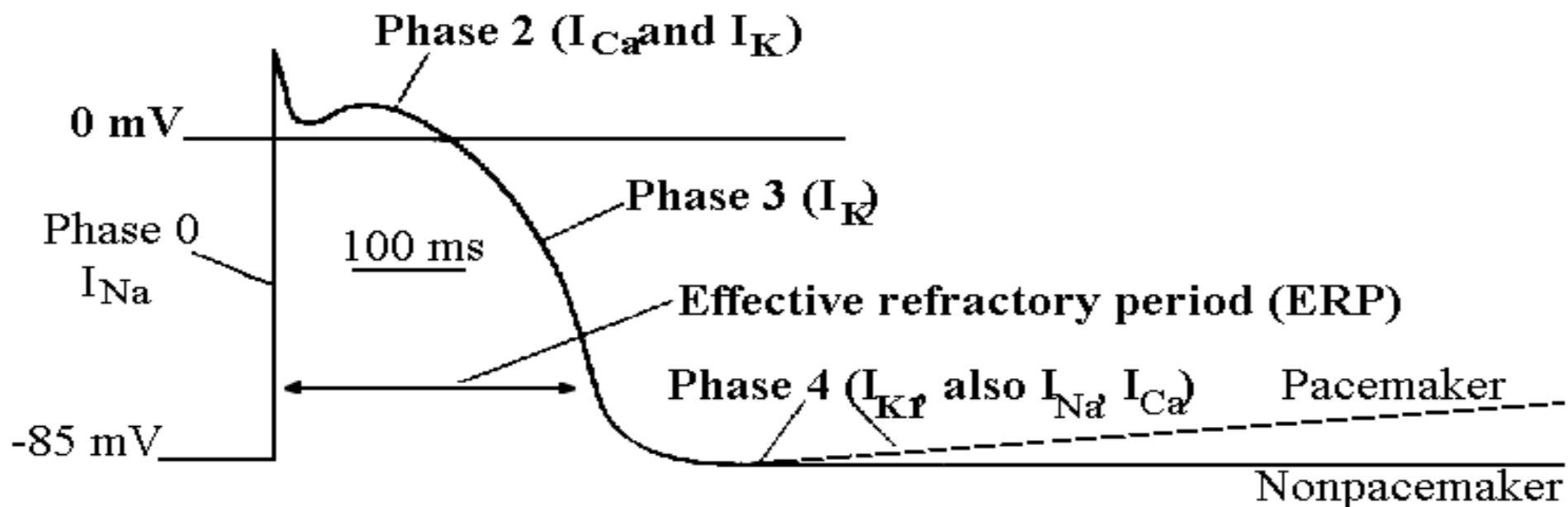
ARYTMIE

1. Poruchy tvorby impulzu

- abnormální automaticita SA uzlu
- přesun pacemakerové aktivity z SA uzlu

2. Poruchy šíření impulzu

- reentry mechanismus
- blokáda vedení vzruchu bez reentry
- abnormální cesta vedení vzruchu.

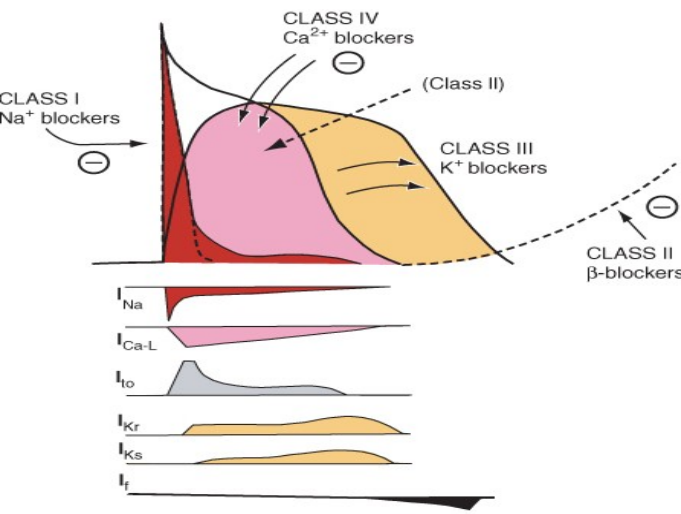


Sicilan gambit (Taormina 1991)

Antiarytmikum	Kanály			Receptory				Pumpa	Klinické účinky				
	Na			Ca	K	α	β		M2	P	Na-K ATPáza	Fce LK	SF
	Rychlý	střední	pomalý										
Trimekain	N										0	0	
Mexiletin	N										0	0	
Moricizin	I										?	0	
Prokainamid		A			S						?	0	
Disopyramid		A			S			N			??	0	
Chinidin		A			S	N		N			0	?	
Propafenon		A					S				?	?	
Verapamil	N		V	V		S					?	?	
Diltiazem				S							?	?	
Bretylium					V	\emptyset	\emptyset				0	?	
Sotalol					V		S				?	?	
Amiodaron	N			N	V	S	S				0	?	
Pindolol	N						β_{1+2}				?	?	
Metoprolol	N						β_1				?	?	
Atropin								V			0	?	
Adenosin									?		?	?	
Digoxin								?		V	?	?	

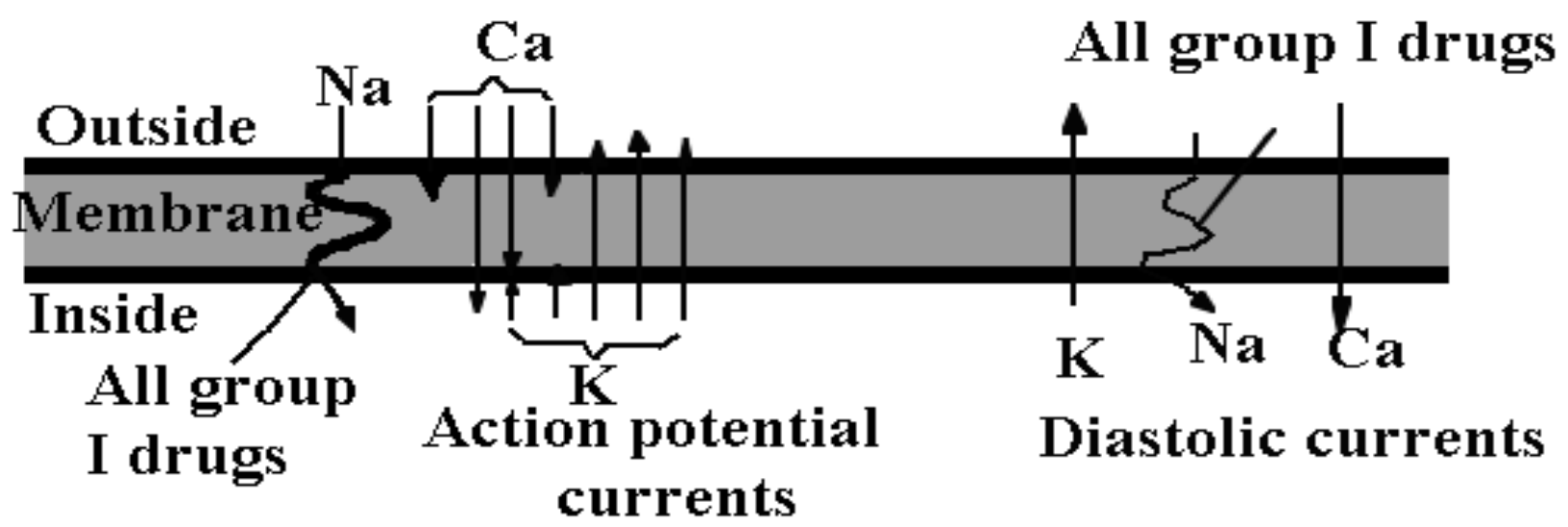
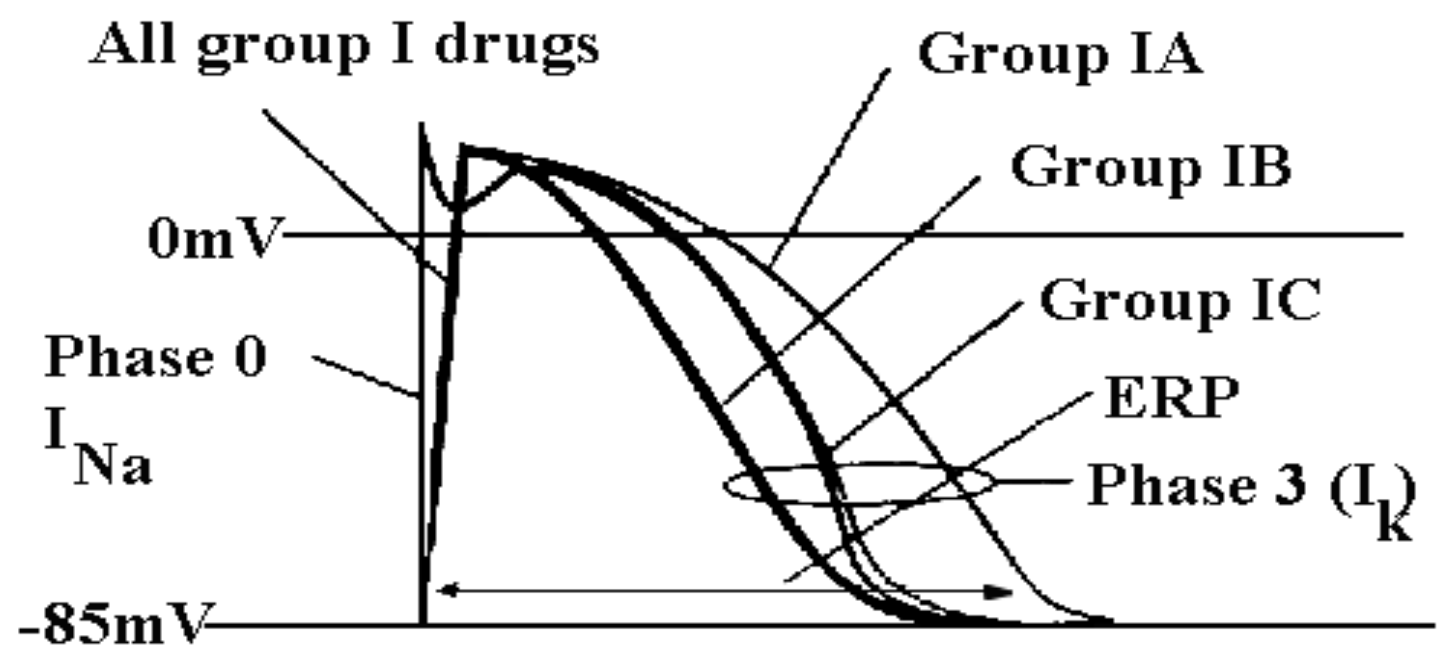


1. e4 c5
2. b4 cxb4



Antiarytmika Vaughan-Williams

- I. block of Na channel
 - Ia - chinidin, prokainamid
 - Ib - mesokain, mexitil
 - Ic - propafenon, ajmalin
- II. betablockers
 - metoprolol, esmolol, sotalol
- III. block of K channel
 - amiodaron, dronedaron
- IV. block of Ca channel
 - verapamil
- V. others
 - digoxin, adenosin, $MgSO_4$



Propafenon - Ic

Účinky: blokuje Na kanál, inhibuje aktivaci betareceptorů sympatiku.

Dávka: p.o. 150-300 mg po 8 hod.
i.v. 70 mg po 5 min., inf. 1 mg/min

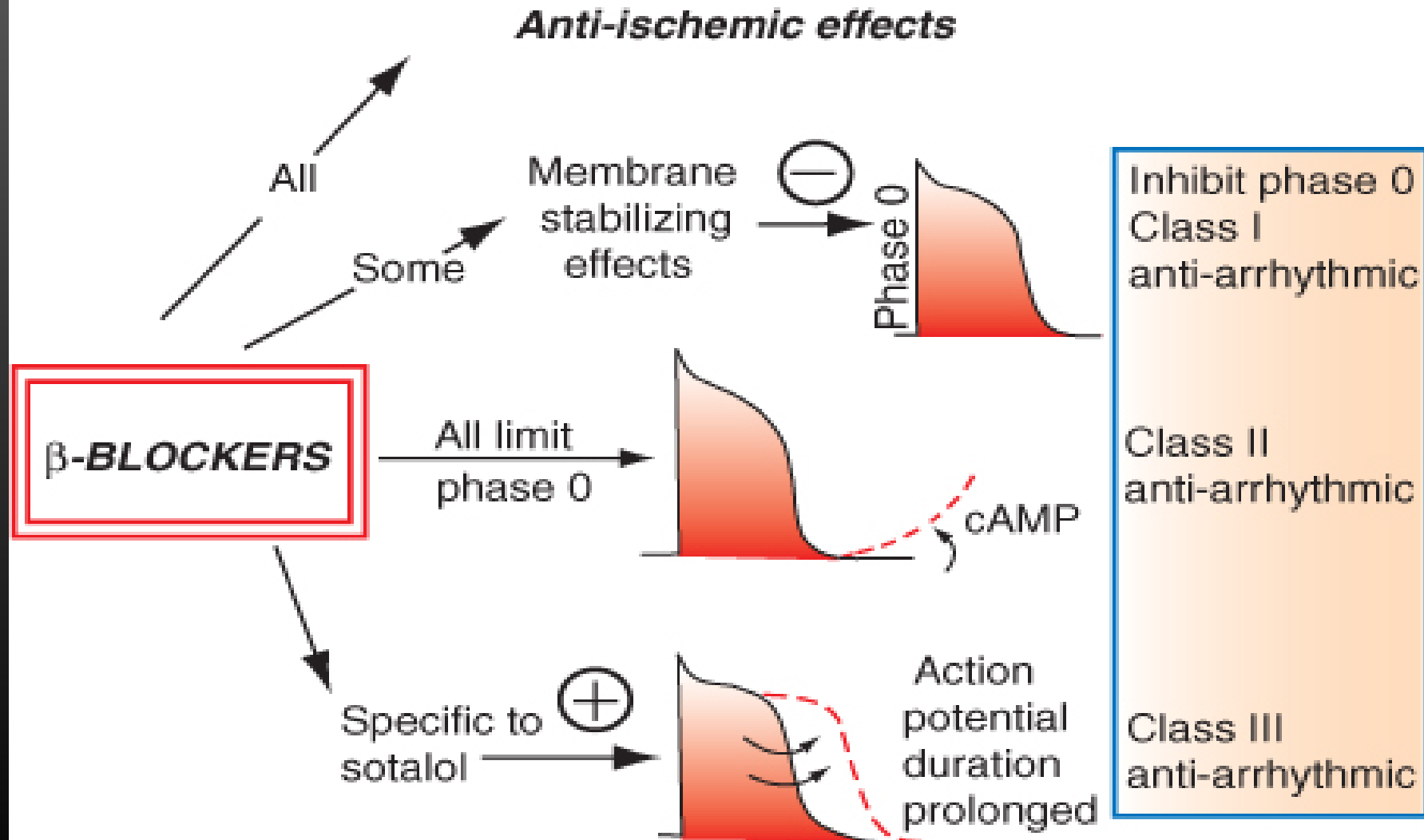
NÚL: GIT příznaky, anticholinergní (retence moče, zácpa, sucho v ústech), cholestáza, prodlužuje QT

Indikace: fi.si., SVT, KES, KT, W-P-W

KI: SS sy, srdeční selhání, retence moče, myastenia gravis, obstr.ch.plicní

ANTI-ARRHYTHMIC EFFECTS OF β -BLOCKERS

Opie 2004



Metoprolol – II

Účinky: selekt. beta-1 bez ISA, neg. dromotropní a chronotropní vliv

Dávka: p.o. 50-200 mg po 12-24 hod.
i.v. 5-10 mg

NÚL: bronchospasmus, hypotenze

Indikace: SVT, KES, při IM prevence FK

KI: astma bronchiale, akutní srdeční selhání,

Sotalol - II/III

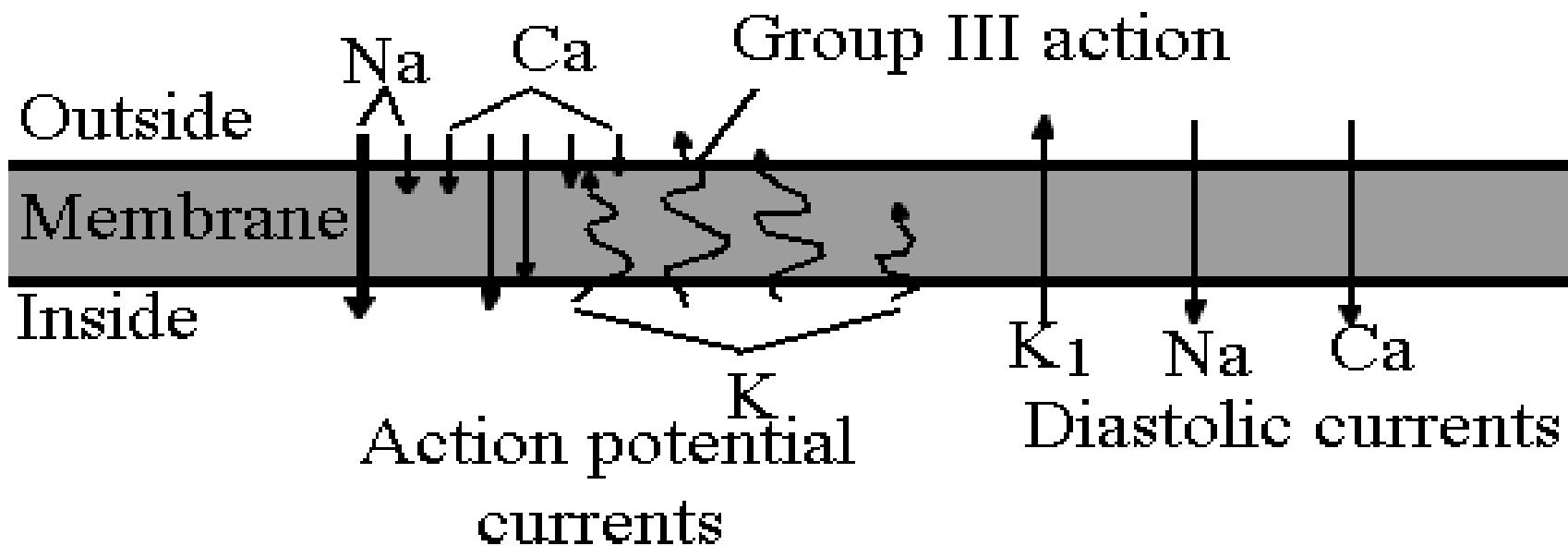
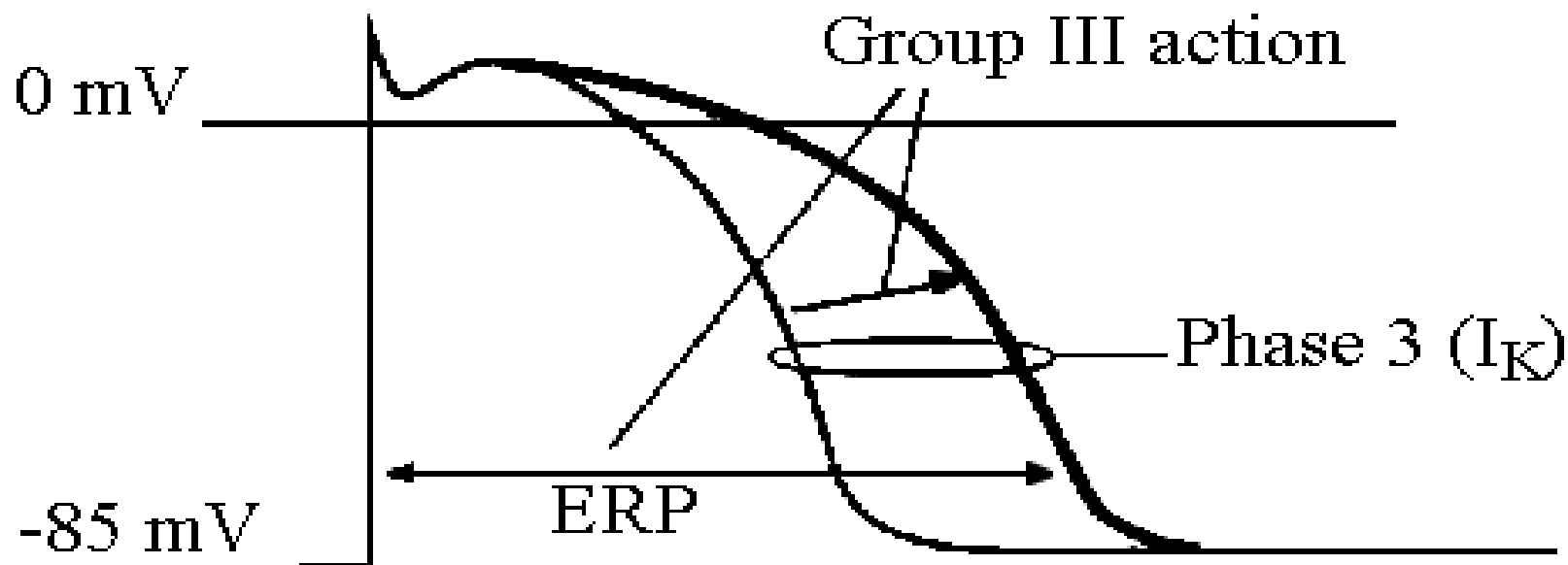
Účinky: D,L forma, prodl.AP, betalytický účinek větší než efekt III.tř.

Dávka: p.o. 80-320 mg po 12 hod.
i.v. 20-60 mg 2-3 min,

NÚL: hypotenze, únava, TdP

Indikace: KES, KT a prevence FK

KI: prodl.QT, astma bronchiale, akutní srdeční selhání



Amiodaron - III

Účinky: prodl.AP inhibicí K, Na i Ca kanálů

Dávka: p.o. 200 mg po 8 hod. 7 dní a dále
200 mg/den (pauza So, Ne)
i.v. 300-450 mg, inf. 450-1000 mg/den

NÚL: benefit x risk

Amiodaron - III

Indikace

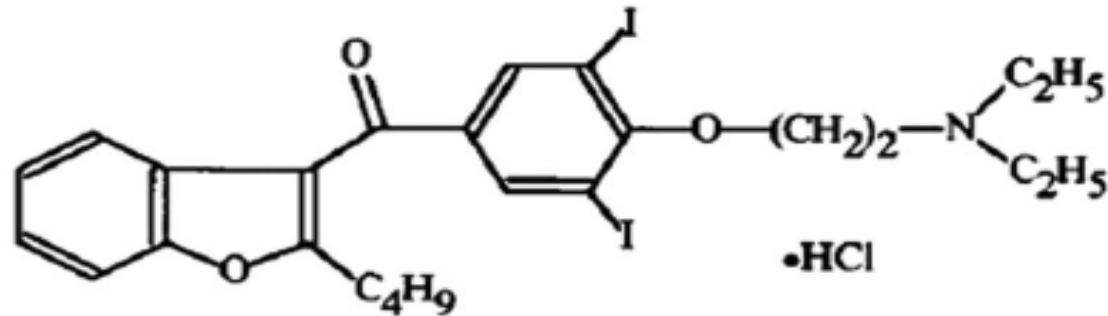
- ❖ Rekurentní paroxysmalní nebo persistentní) fibrilace nebo flutter síní.
- ❖ Nemocní s bezprostředním rizikem arytmiické smrti, zvláště po IM s poruchou fce LK a srdečním selháním. Amiodaron se obvykle podává pouze v případě signifikantních či symptomatických komorových arytmií
- ❖ Nemocní s implantovaným ICD s častými výboji, které zhoršují kvalitu života nemocného

Amiodaron

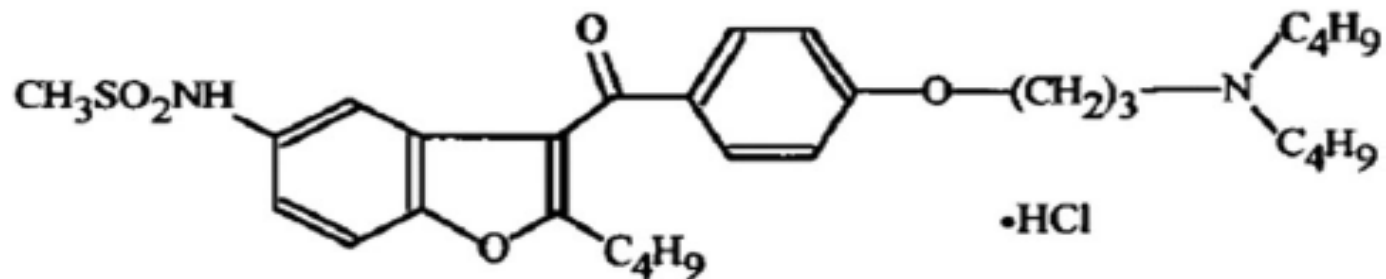
Nežádoucí účinky

- ☞ poruchy vedení vzruchu, bradykardie
 - ☞ plicní fibróza 0,01%
 - ☞ dysfunkce štítné žlázy \uparrow i \downarrow ,
 - ☞ kožní deposita mikrokryсталů způsobují fotosenzitivitu kůže vystavené slunečnímu záření (u > 1/3 léčených) a namodralou barvu exponované kůže.
 - ☞ depozita mikrokryсталů vznikají i v rohovce.
- Většina nežádoucích účinků je reverzibilní

Dronedaron - III



Amiodarone (MW=682)



SR33589B/Dronedarone (MW=593)

Dronedaron - III

Účinky: blokuje K, Na a Ca kanály a prodlužuje trvání AP. Prodlužuje vedení AV uzlem, prodlužuje trvání QRS komplexu a prodlužuje ERP síní i komor.

Dávka: p.o. 400- 800 mg

NÚL: GIT obtíže (průjem, nauzea, zvracení)

Indikace: fibrilace a flutter síní

KI: srdeční selhání NYHA II-IV!!!

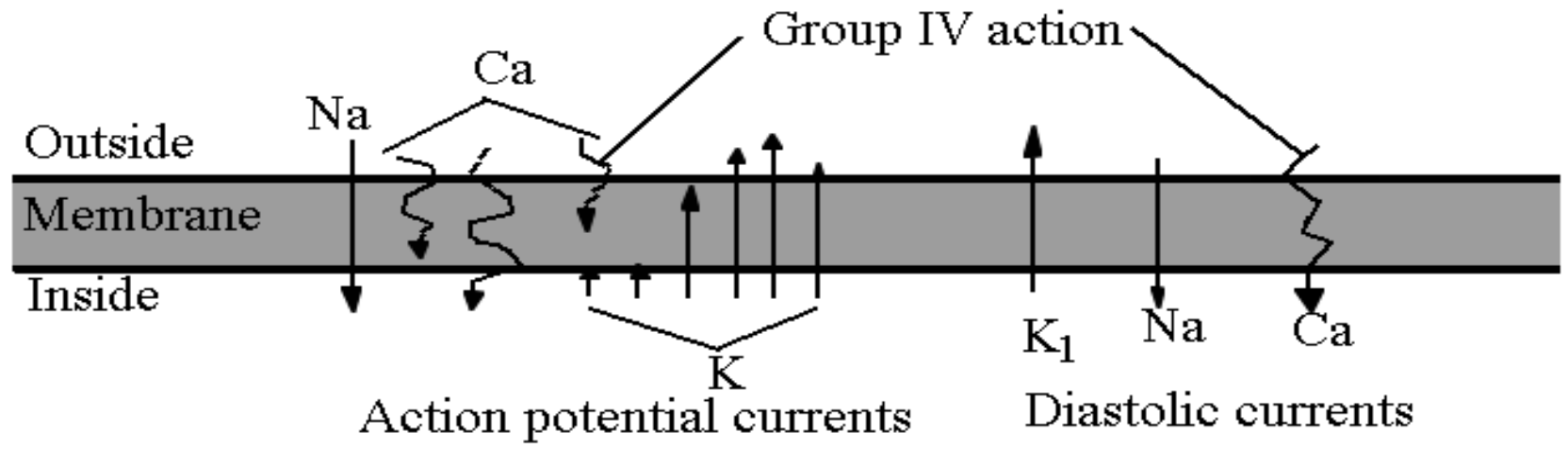
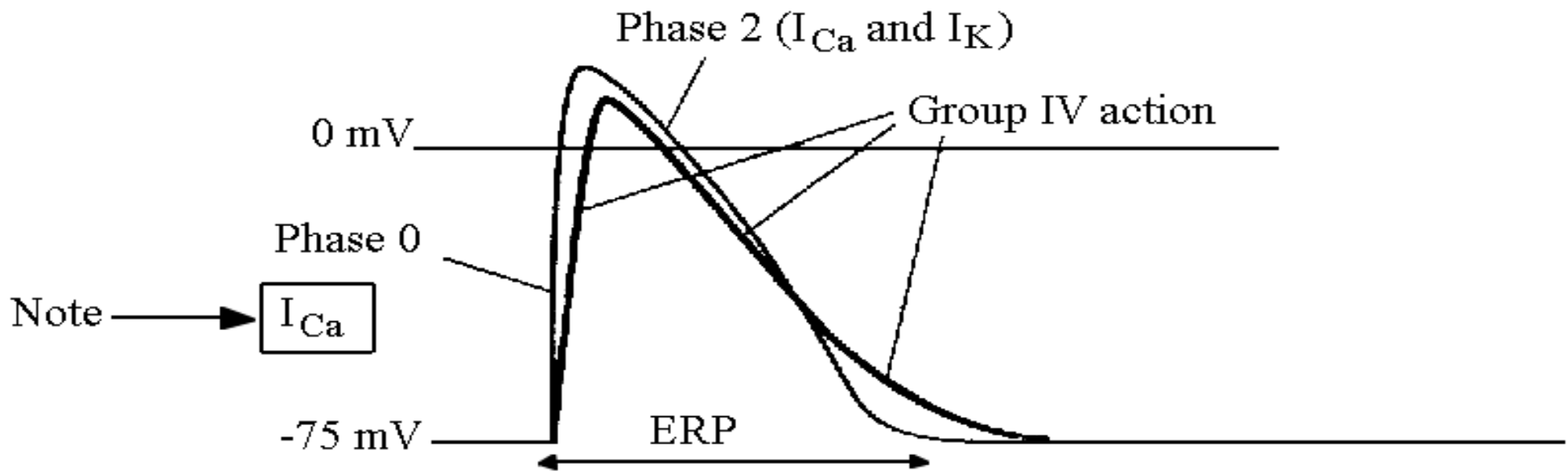
Ibutilid III

Účinky: inhibice K kanálu

Dávka: i.v. 1 mg po dobu 10 minut
možno po 2 min opakovat

NÚL: prodlužuje QT

Indikace: fibrilace síní



Blokátory Ca kanálu – IV.tř verapamil, diltiazem

Účinky:

Vliv na převodní systém (SA a AV uzel)

zpomalení intrakardiálního převodu, hl. v AV uzlu _

deprese spontánní depolarizace \Rightarrow ↓
automacie SA uzlu

nepůsobí na komorové tachyarytmie

Verapamil, diltiazem

Indikace: supraventrikulární tachyarytmie, fibrilace síní nezvládnutá digoxinem

NUL: AV blokáda, negativně inotropní účinek, pokles TK, alergie.

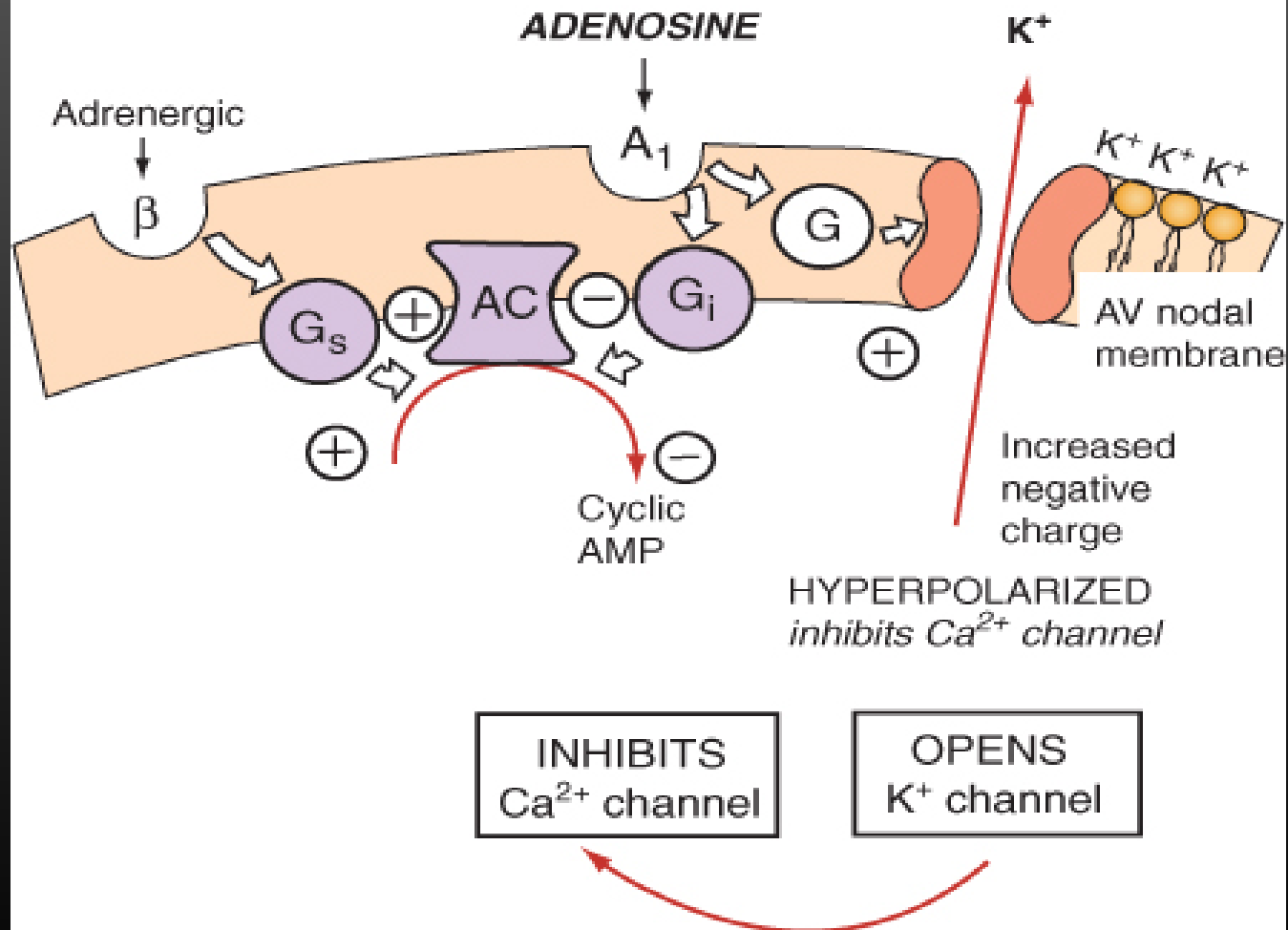
KI: hypotenze, AVB 2.a 3. st, WPW syndrom (usnadněno vedení aberantními svazky), srdeční selhání

Interakce: BB (neg.inotropie a dromotropie)

Adenosin

ADENOSINE INHIBITION OF AV NODE

Opie 2004



Adenosin

- blokuje A_1 receptory
- snížení tvorby vzruchů v SA uzlu a zpomalení vedení AV uzlem.

Farmakokinetika

extrémně krátký $t_{1/2} < 10$ sek. Jedinou indikací je rychlé a efektivní (90-95% případů) zvládnutí AV uzlové reentry tachykardie.

Dávka: i.v. 6 mg rychle

možno po 2 min opakovat

Nežádoucí účinky

bolest hlavy, dušnost, tlak na hrudi. Astma bronchiale.

Ostatní antiarytmika :

Srdeční glykosidy (digoxin)

účinek negativně dromotropní - prostřednictvím stimulace vagu (prodlužují dobu síňokomorového převodu hl. v AV uzlu a Hisově svazku - prodlužují interval PQ na EKG) a tím kontrolují akci komor při fibrilaci síní.

Indikace: fibrilace a flutter síní

Hořčík, draslík, phenytoin **při tachyarytmiích po digoxinu**

Význam hypokalemie a hypomagnesemie pro intoxikaci digoxinem

Rizika antiarytmické léčby

PROARYTMICKÝ VLIV

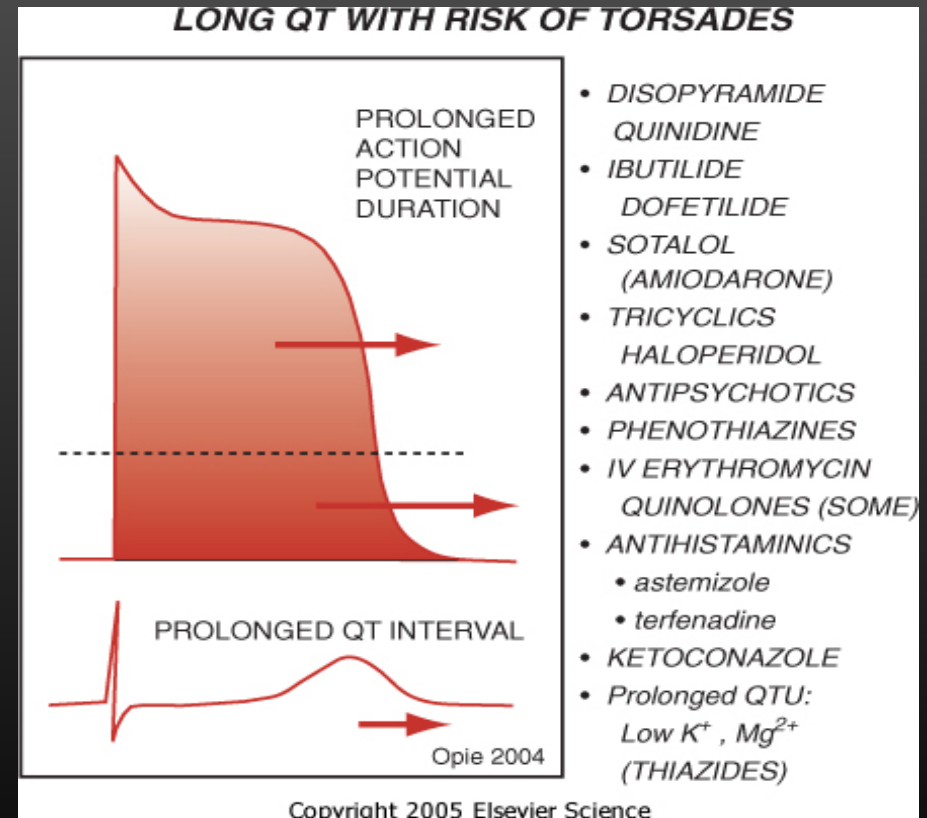
všechna antiarytmika!!

NEGATIVNÍ
INOTROPIE

IA+ IC, CaA, BB

OSTATNÍ

toxický vliv (plíce,
játra ap.)



Léčba arytmií

PROGNÓZA ARYTMIE

- základní onemocnění, stav srdeční funkce, věk, hemodynamické následky

ANTIARYTMIKA

- benefit x risk, NÚL, interakce

OSTATNÍ

- vagové manévry, el.KV, overdiving, ablace akc.dráhy, AIDC, HTx

