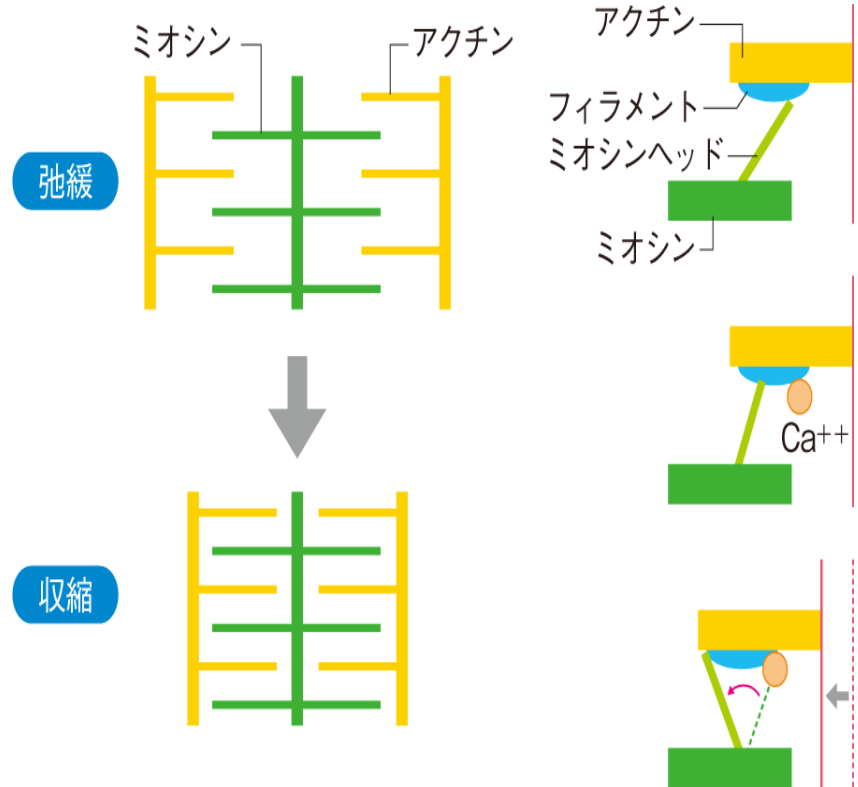
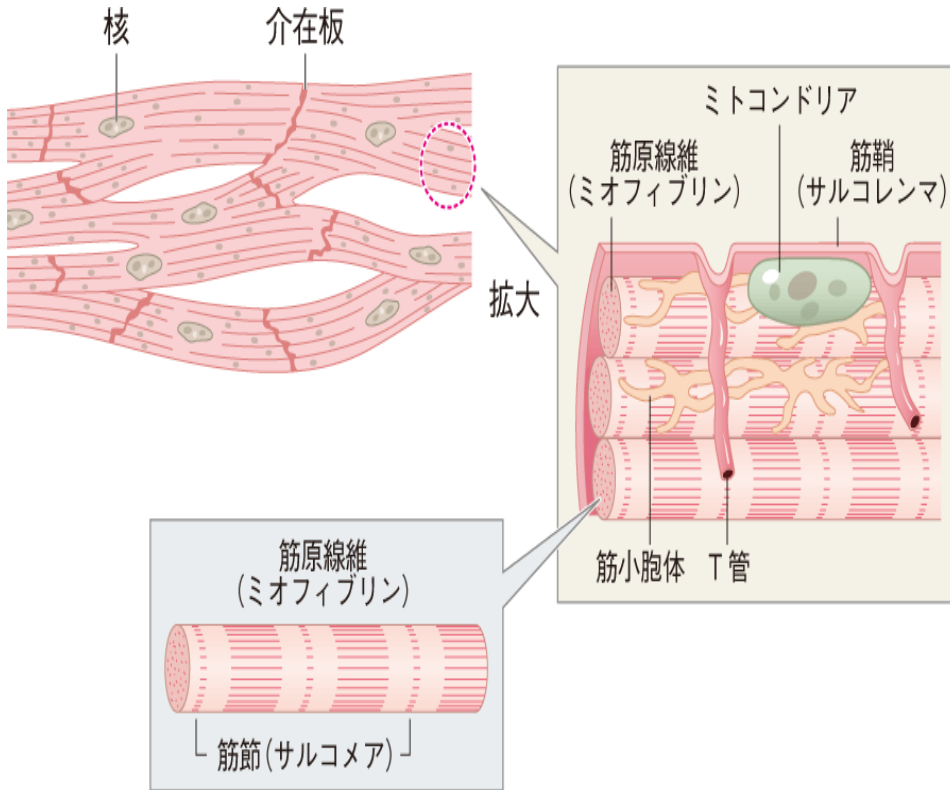


薬理系統合演習

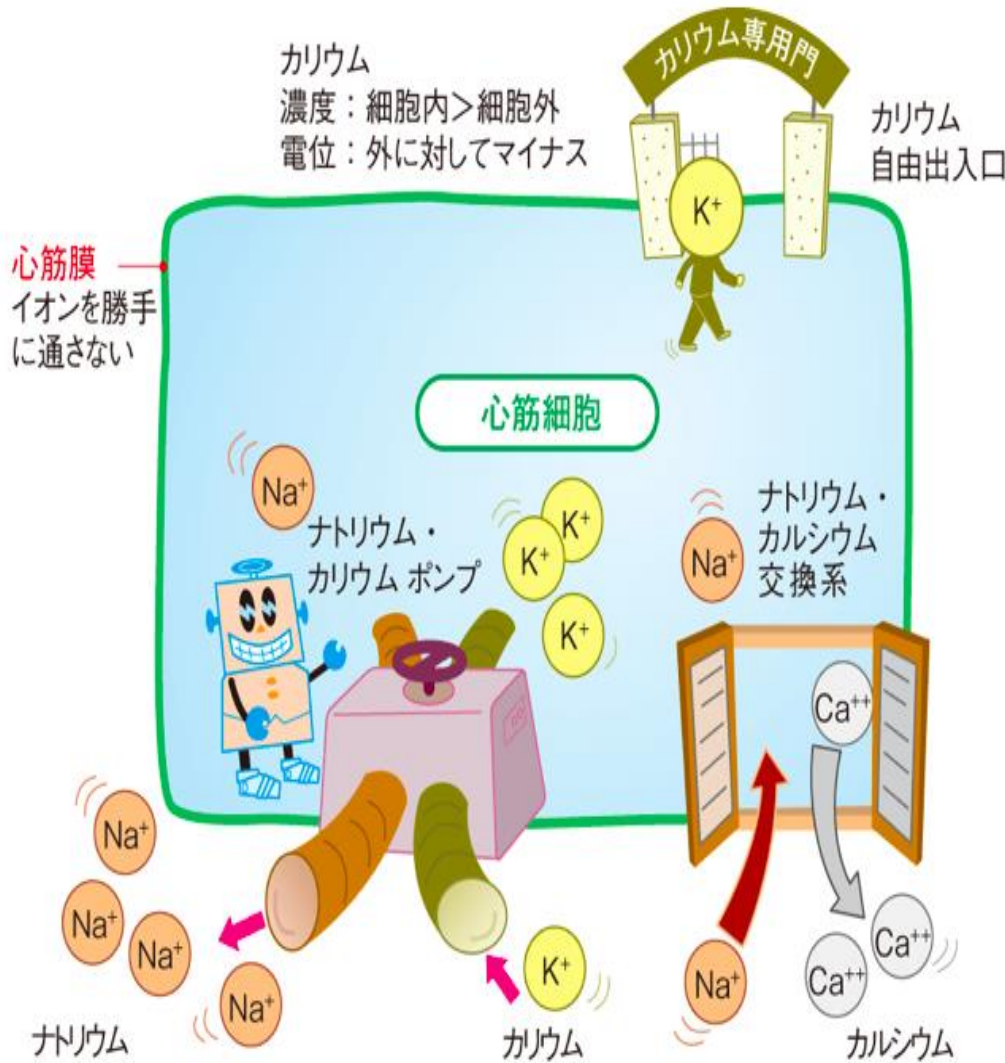
F班 循環器

- 1.心筋の収縮：松岡賢晋
- 2.不整脈：井下翼
- 3.血管の収縮と弛緩：稗田納子
- 4.血圧とホルモン性調節：木下美穂
- 5.血圧の神経性調節：西村愛梨

心筋の収縮の仕組み



心筋の収縮に関わるイオンの働き



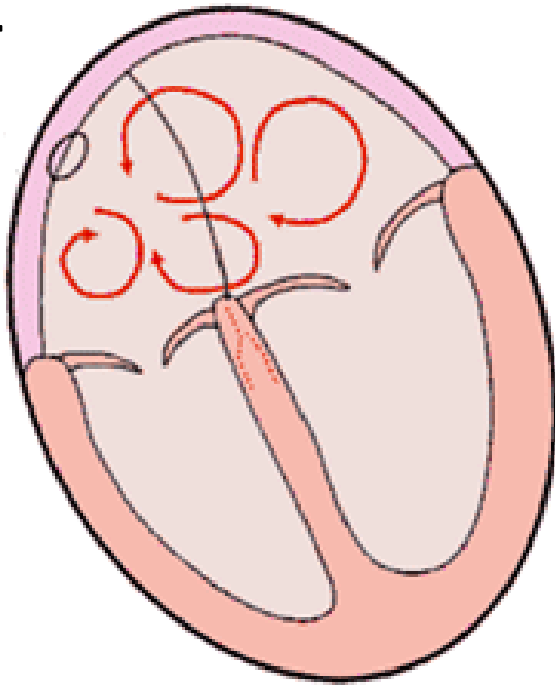
- ① ナトリウム、カリウムポンプによるナトリウムの汲み出しとカリウムの取り込み
- ② カリウムの自由な出入り
- ③ ナトリウム、カルシウム交換系によるナトリウムの取り込みとカルシウムの汲み出し

不整脈

- 頻脈性不整脈・・・脈拍が**速くなる**。
- 徐脈性不整脈・・・脈拍が**遅くなる**。
- 期外収縮・・・瞬間的に脈が**飛ぶ**。

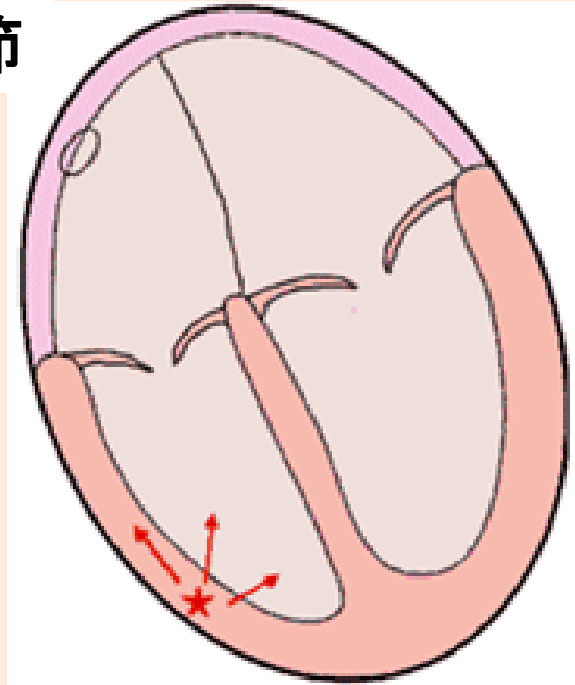
心房細動

洞結節

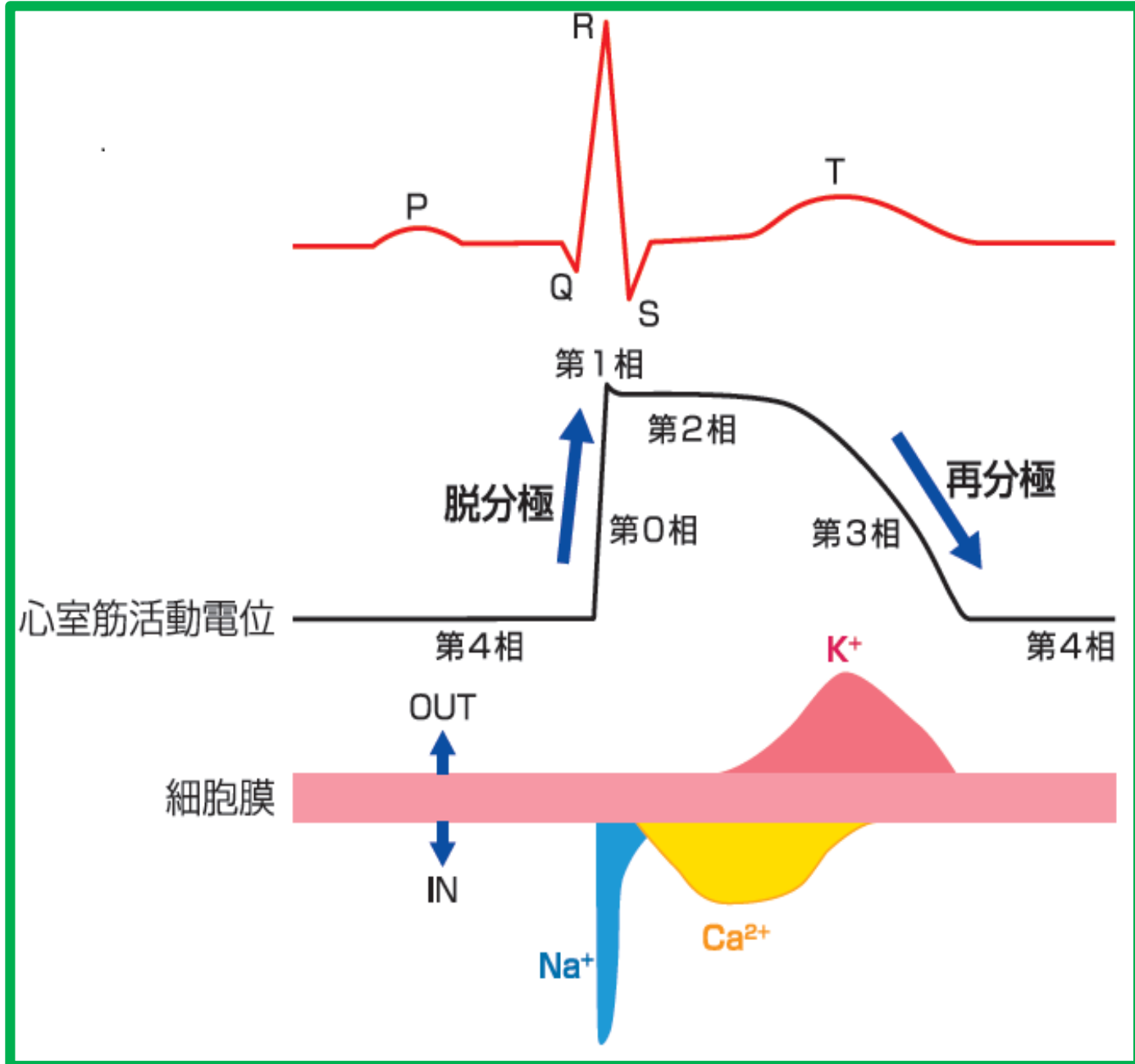


心室性期外収縮

洞結節



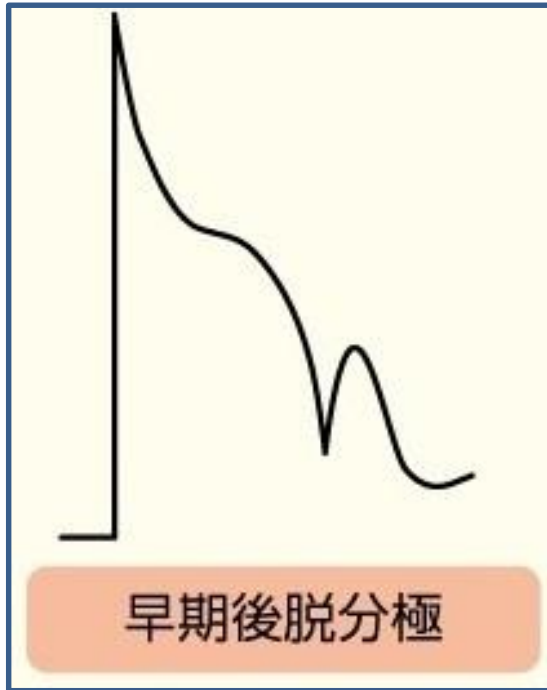
不整脈



正常な心筋細胞の興奮

頻脈性不整脈の発生機序

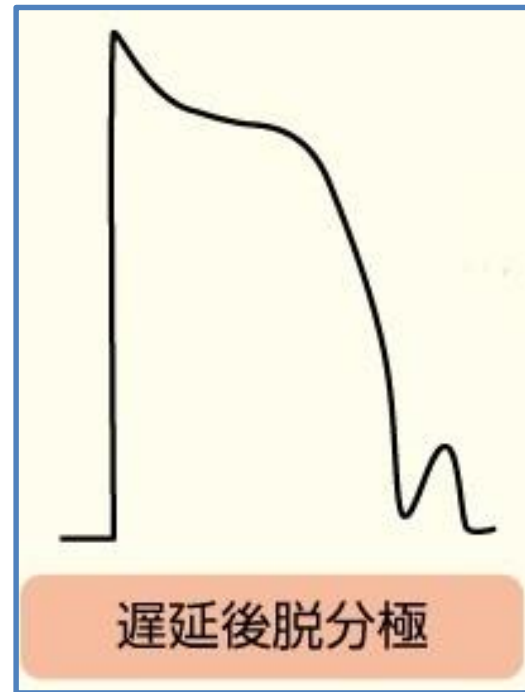
1. 異常自動能(心室性期外収縮、心房性期外収縮など)



第3相において再分極している途中に起こる早期後脱分極



引き金となって、新たな活動電位が発生

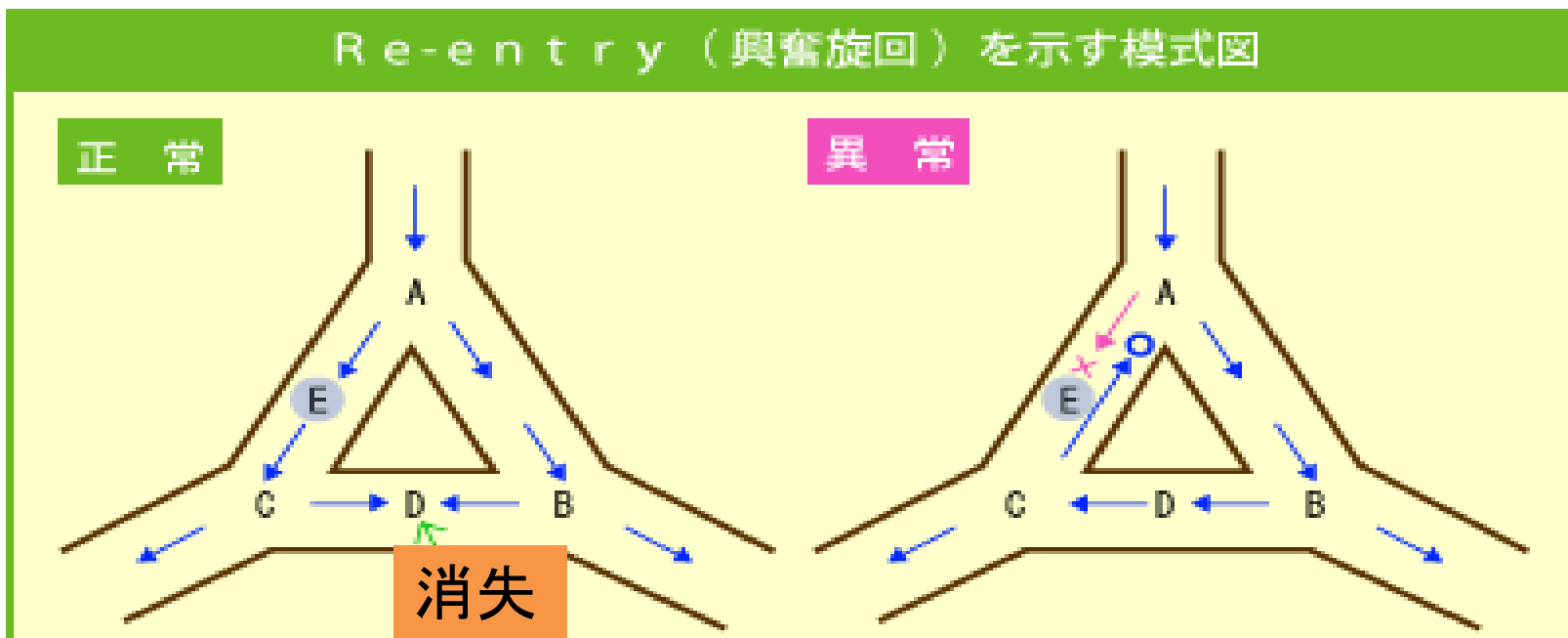


第4相において再分極の終了後に起こる遅延後脱分極



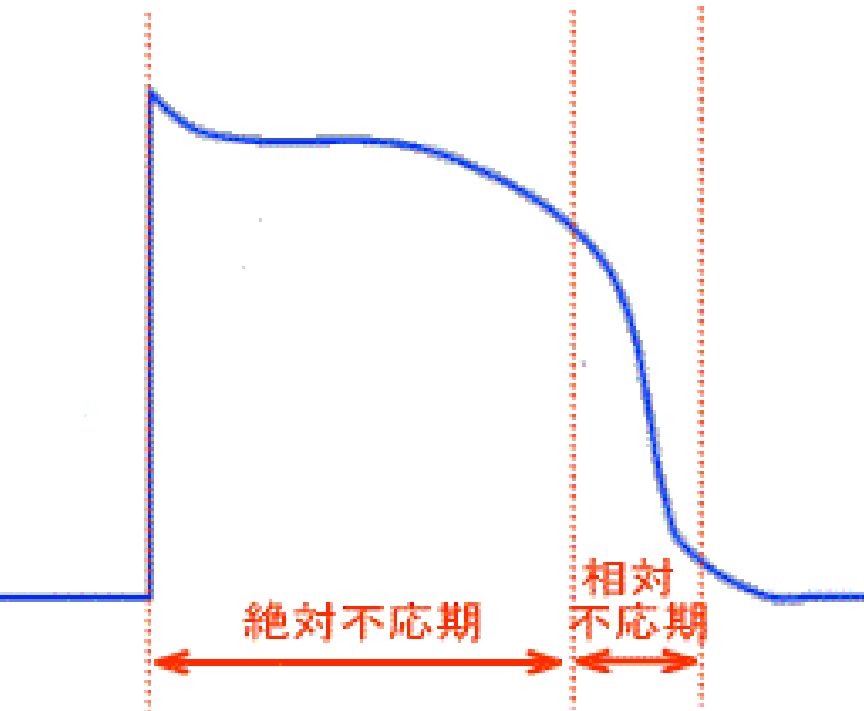
引き金となって、新たな活動電位が発生

2、リエントリーによる不整脈(心房細動、心室細動、期外収縮など)



一方性のブロック、伝導速度の低下の2条件が加わるとA地点に戻ってきた興奮はA地点で不応期を脱して脱分極ができる状態になるため再度興奮する。
この興奮が繰り返されるため不整脈が発生。

不応期



絶対不応期：

どんな強い刺激を与えても活動電位を発生させることができない

相対不応期：

大きな膜電位変化により活動電位を発生させることができる

不整脈の異常興奮を止めるために不応期を長くする
→細胞外へのカリウムチャンネル流出を抑制
→ I a群薬、III群薬を使用

表1 Vaughan Williams分類

分類		作用機序		薬品名
I	I a	Naチャンネル遮断	活動電位持続時間延長	キニジン, プロカインアミド, ジソピラミド
	I b		活動電位持続時間短縮	リドカイン, メキシレチン
	I c		活動電位持続時間不変	フレカイニド, ピルシカイニド
II	β 受容体遮断		プロプラノロール, エスモロール, ランジオロール	
III	活動電位持続時間延長		アミオダロン, ニフェカラン	
IV	Caチャンネル遮断		ベラパミル, ジルチアゼム	

クラス I : 心室筋の活動電位の脱分極(0相)抑制

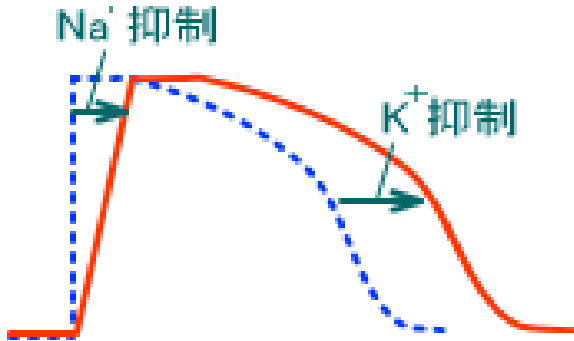
クラス II : 心臓の興奮抑制し、心拍数や心筋収縮力低下

クラス III : 心室筋の再分極(3相)過程を遅延し、APD延長

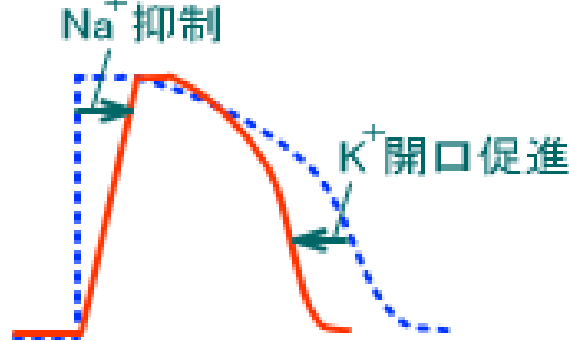
クラス IV : 洞結節、房室結節の脱分極(0相)を抑制

薬による活動電位変化

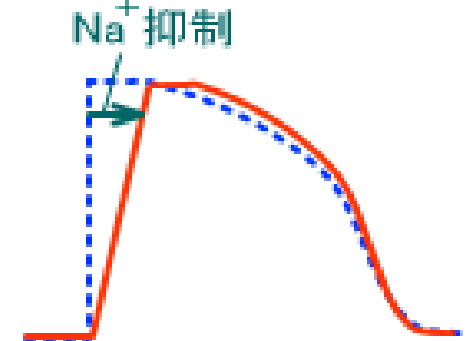
I a群



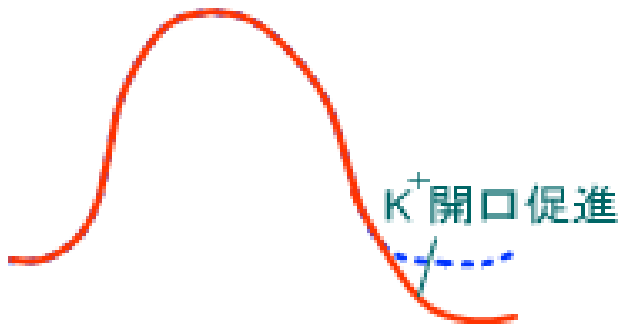
I b群



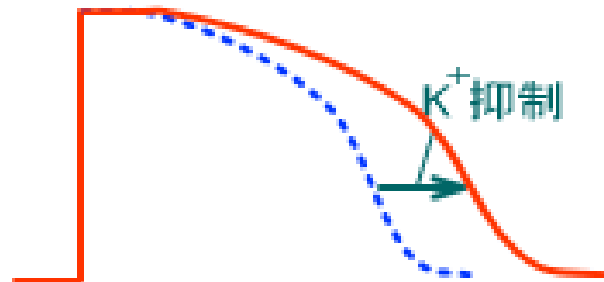
I c群



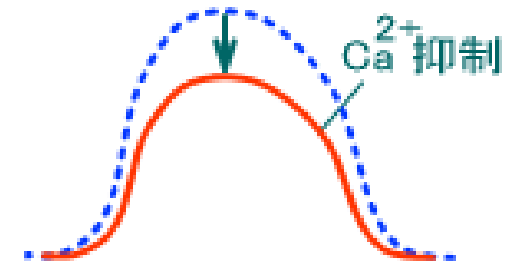
II群



III群



IV群



参考文献

- カラー図解 人体の正常構造と機能Ⅱ循環器
改定第三版（日本医事新報社）
- スタンダード薬学シリーズⅡ-6
医療薬学 薬理・病態・薬物治療(2)（東京化学同人）
- パートナー機能形態学 第二版（南江堂）
- NEW生化学 第二版（廣川書店）
- メディカルサイエンスシリーズ
よくわかる生理学の基本としくみ（秀和システム）
その他 青本、疾患薬理Ⅰ～Ⅲの講義資料