

INTERPRETAREA RAPIDĂ A EKG-urilor

... curs interactiv



Ediția a șasea

Dale Dubin, MD



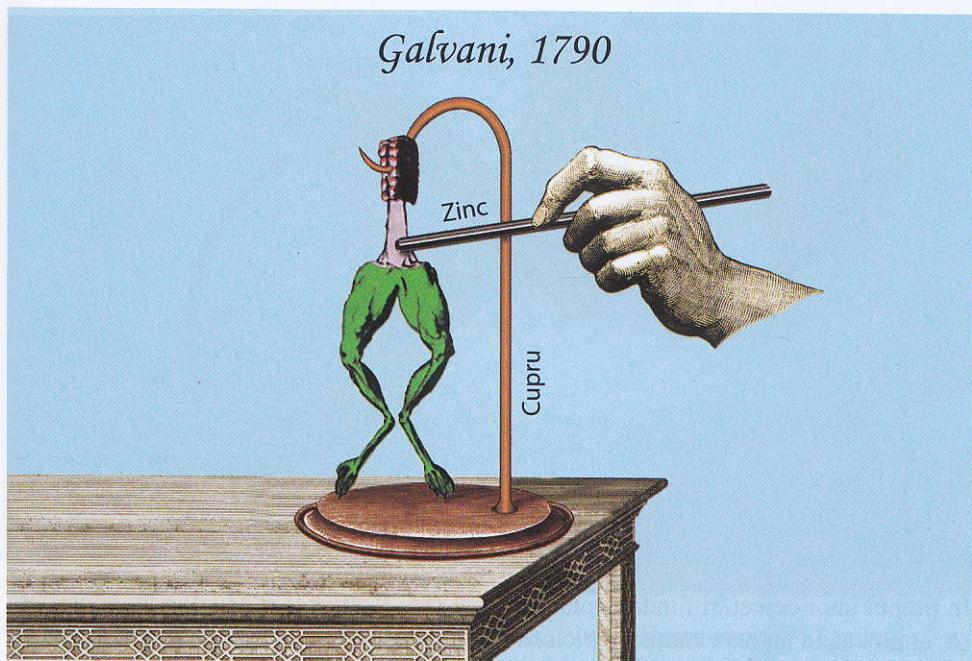
COVER
Publishing
Company



Editura Medicală
București, 2018

<u>Capitolul</u>	<u>Pagina</u>
1. Principii de bază	1*
2. Cum se înregistrează EKG	31*
3. Sistemul nervos autonom	55*
4. Rata	65*
5. Ritmul, partea I: aritmii focale	97*
Ritmurile neregulate	107
Fenomenul de scăpare	112
Bătăile premature	122
Tahiaritmii	146
6. Ritmul, partea II: blocurile	173*
Blocul sinusal	174
Blocul AV 1°	177
Blocul AV 2°	179
Blocul AV 3°	186
Blocurile de ramură	191
Hemiblocurile (vezi Capitolul 9, Infarctul)	
7. Axul	203*
8. Hipertrofia	243*
9. Infarctul (include Hemiblocurile)	259*
Hemiblocurile	295
10. Diverse	309*
Trasee de pe monitoare cardiaice	329
P QRS – Personal Quick Reference Sheets	
(Foi de Referință Personală Rapidă)	333*
Trasee EKG	347
Index	364

Dacă fiind că această carte este o referință care vă va însorî toată viața, ar fi bine să puneti semne de identificare la prima pagină a fiecărui capitol marcat cu *.



În 1790, un auditoriu format din oameni de știință de obicei reținuți a izbucnit în exclamații de neîncredere atunci când Luigi Galvani, care avea mult simț al spectacolului, a făcut să danseze, prin stimulare electrică, picioarele unei broaște moarte.

Galvani știa că închiderea prin picioarele unei broaște moarte recent a unui circuit care conectează două metale diferite va da naștere unui curent _____ de stimulare.

electric

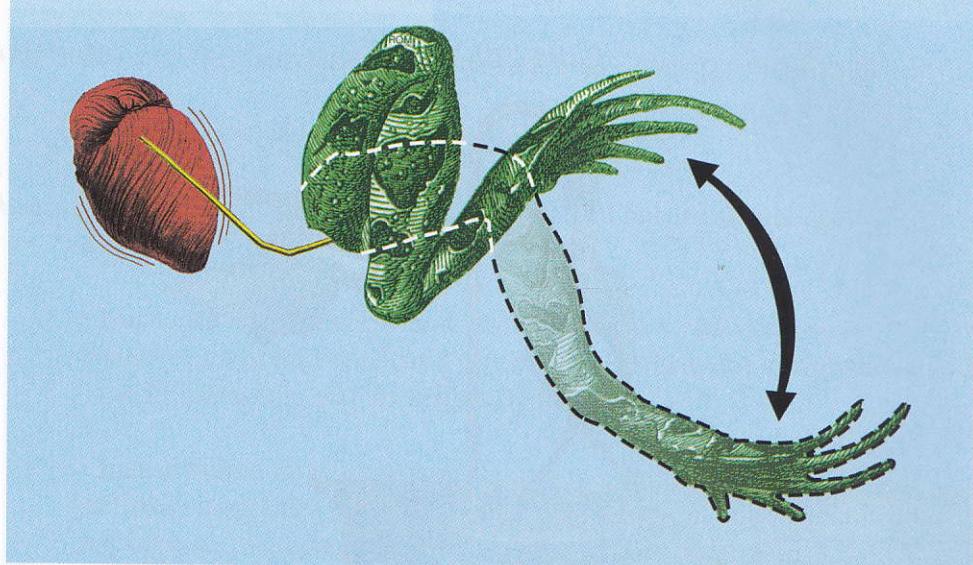
Curentul electric rezultat stimulează tresăriri ale picioarelor broaștei, iar prin repetarea stimулărilor Galvani putea face ca picioarele chiar să _____.

danseze

Notă: Pe atunci, „readucerea la viață“ a unei broaște moarte era un lucru şocant și înfricoșător de supranatural. (Și foarte amuzant pentru Galvani)!*

* Făceti-vă o cană de cafea, relaxati-vă și savurați...

restul textului este la fel de ușor și de captivant.

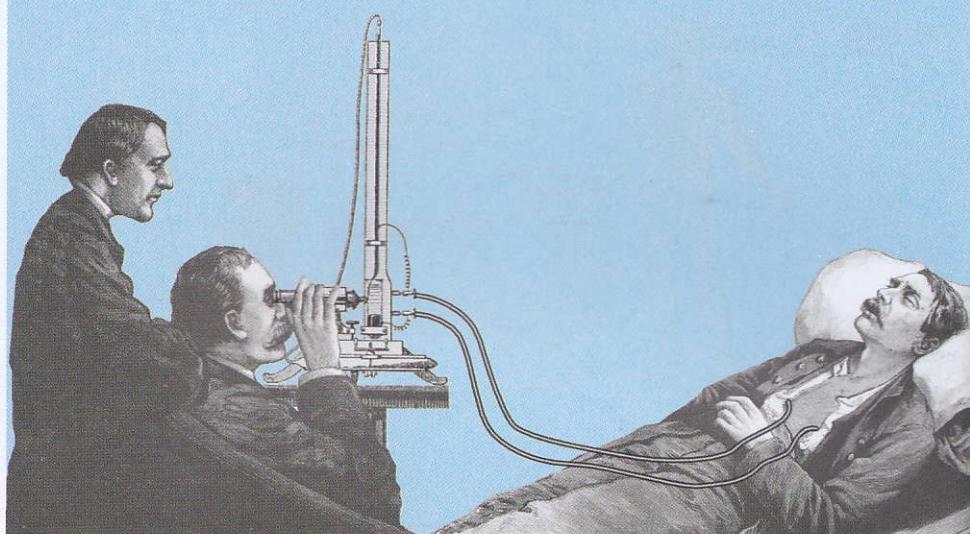


În timpul unor cercetări fundamentale, pe la 1855, Kollicker și Mueller au constatat că, atunci când un nerv motor al piciorului de broască este aşezat peste o inimă izolată care bate, piciorul tresare la fiecare bătaie a inimii.

Evrica, și-au spus ei. Înseamnă că același impuls electric care provoacă tresările piciorului de broască face să _____ și inima! bată

A fost logic să presupună că bătaile inimii trebuie să se datoreze descărcării ritmice a unor stimuli _____. electrici

Notă: Și, astfel, a fost stabilită științific legătura dintre bătaile inimii și fenomenele electrice. Noțiune extrem de fundamentală și deosebit de importantă.

Ludwig și Waller, la mijlocul anilor 1880

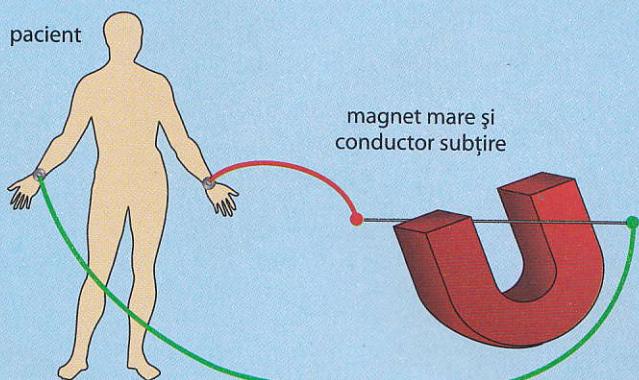
La mijlocul anilor 1880, în timp ce foloseau un „electrometru capilar“, Ludwig și Waller au descoperit că stimulii electrici ritmici ai inimii pot fi monitorizați de la suprafața pielii.

Dispozitivul pe care l-au folosit a constat din electrozi senzori aplicăți pe _____ persoanei respective și conectați la un electrometru capilar Lipmann, care folosea un tub capilar în câmp electric pentru a detecta activitatea electrică slabă.

Nivelul de lichid din tub se mișca în ritmul bătăilor _____ subiectului ... foarte interesant.

Dispozitivul era puțin cam prea rudimentar pentru aplicarea clinică sau chiar pentru exploatarea comercială, dar era _____ interesant.

Notă: Această realizare deosebit de importantă a deschis calea înregistrării activității electrice a inimii de la suprafața tegumentelor.

Cercetările Dr. Willem Einthoven

Întră în scenă un om de știință excepțional, Dr. Willem Einthoven, care suspendă un conductor argintat între polii unui magnet.

După aceasta, la capetele firului argintat care trecea printre polii _____ se conectează doi senzori (electrozi) amplasați pe piele.

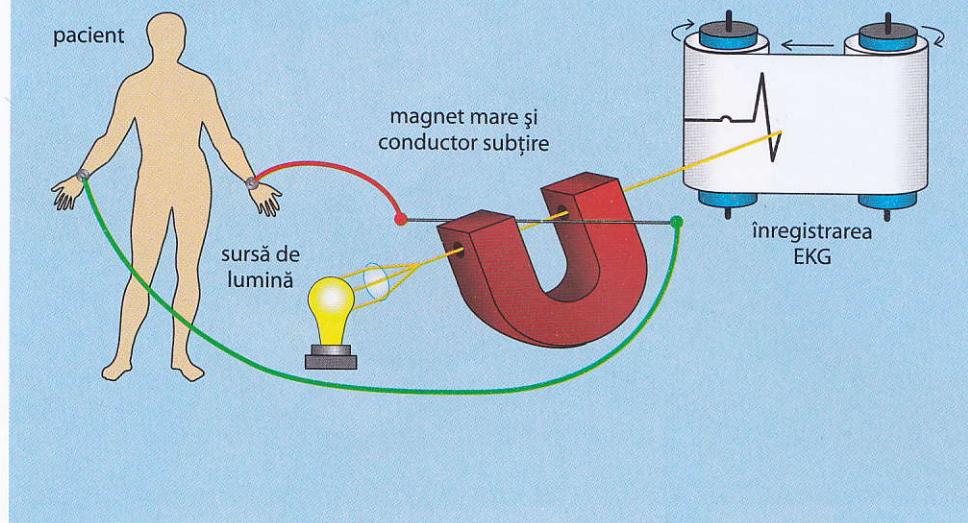
_____ argintat (din câmpul magnetic) se mișcă în ritmul bătăilor inimii subiectului.

Și acesta a fost un lucru foarte interesant, dar _____

Firul

Einthoven

Respect pentru cunojență și cărti

Einthoven inventează aparatul EKG, 1901

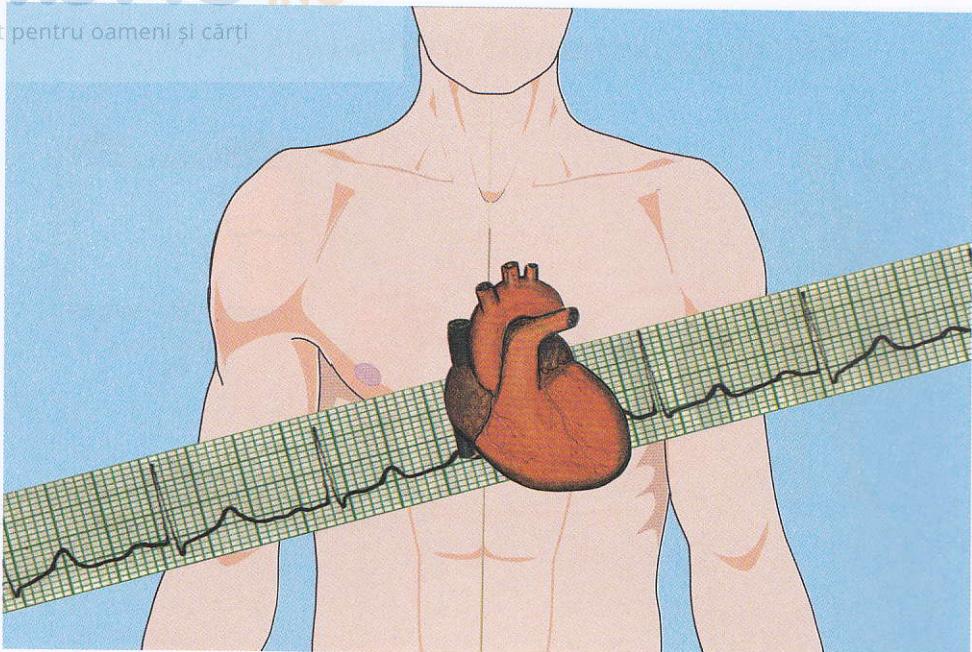
Și atunci, prin orificii în polii magnetului, Einthoven a proiectat o rază subțire de lumină peste firul argintat care se mișca. Mișcările ritmice ale conductorului se înregistrau ca *unde* (pe care le-a numit P, QRS și T) pe un sul de hârtie fotografică în derulare.

Foarte ingenios, acest Einthoven! Deplasările _____ ale firului (reprezentând bătăile inimii) produceau o umbră mișcătoare...

...care se înregistra ca serii _____ de unde distincte, ritmice în cicluri repetitive.

Einthoven a denumit undele fiecărui ciclu (în ordine alfabetică) P, QRS și _____. T

Notă: Acum, și-a spus ingeniosul Einthoven, putem să înregistrăm activitatea electrică *anormală* a inimii... și să o comparăm cu normalul. Așa a apărut, pe la 1901, un instrument diagnostic de prim rang, pe care Einthoven l-a numit „elektrokardiogram“ (ElectroKardioGram). Să vedem cum funcționează...



Electrocardiograma (EKG) înregistrează activitatea electrică a inimii, furnizând o înregistrare a activității electrice cardiace precum și informații prețioase despre funcționarea și structura inimii.

Electrocardiograma se prescurtează prin trei litere _____;

EKG

ea ne pune la dispoziție înregistrarea activității electrice a cordului

și informații de valoare cu privire la funcționarea și structura cordului.

Notă: De la „electrokardiograma“ lui Einthoven și până acum, profesiunea medicală a folosit literele EKG pentru a reprezenta electrocardiograma. Unii spun că abrevierea „ECG“ este mai corectă și s-ar putea să constatați că se folosește în unele texte. Cu toate acestea, Medicina onorează tradiția și prescurtarea EKG se folosește de mulți ani. De asemenea, ECG se pronunță asemănător cu EEG (care este înregistrarea undelor cerebrale), acest lucru putând genera neînțelegeri și confuzie. [NT: În limba română unii începători scriu ECG, dar toată lumea pronunță ecaghe, și nu eceghe sau ecege; susținem utilizarea prescurtării EKG în limba română; nu este o chestiune de lingvistică, ci de respect față de valorile tradiției medicale; NT].

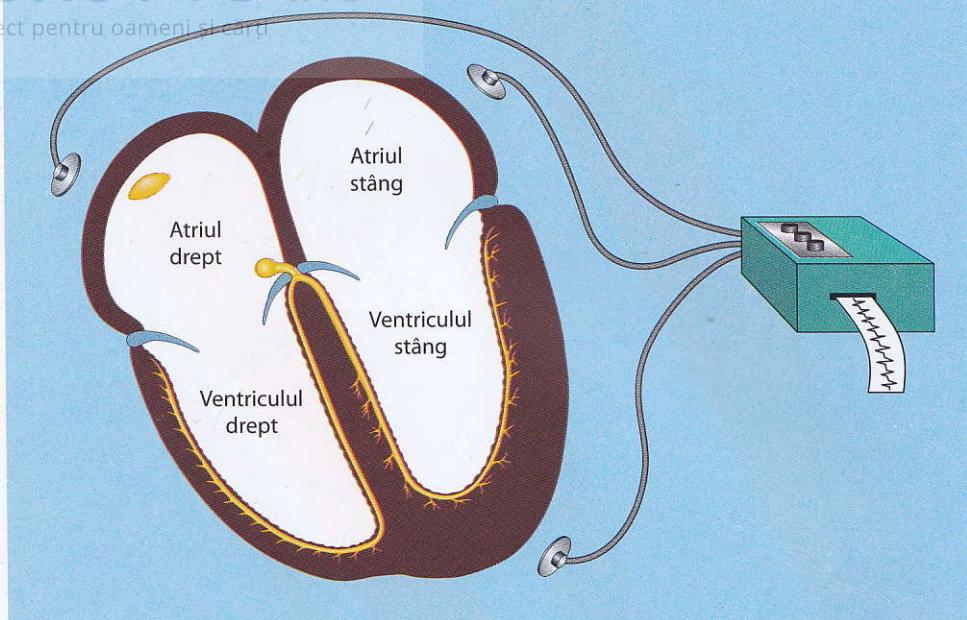
EKG se înregistrează pe o rolă de hârtie, constituind

_____ permanentă a activității cardiace și a stării

de sănătate a cordului. Monitoarele cardiace și telemetria

cardiacă furnizează aceeași informație, dar în timp real.

Respect pentru oameni săraci



EKG înregistrează activitatea electrică a contracțiilor mușchiului cardiac („miocardul“).

Informațiile înregistrate pe EKG reprezintă activitatea _____ a inimii.

activitatea electrică

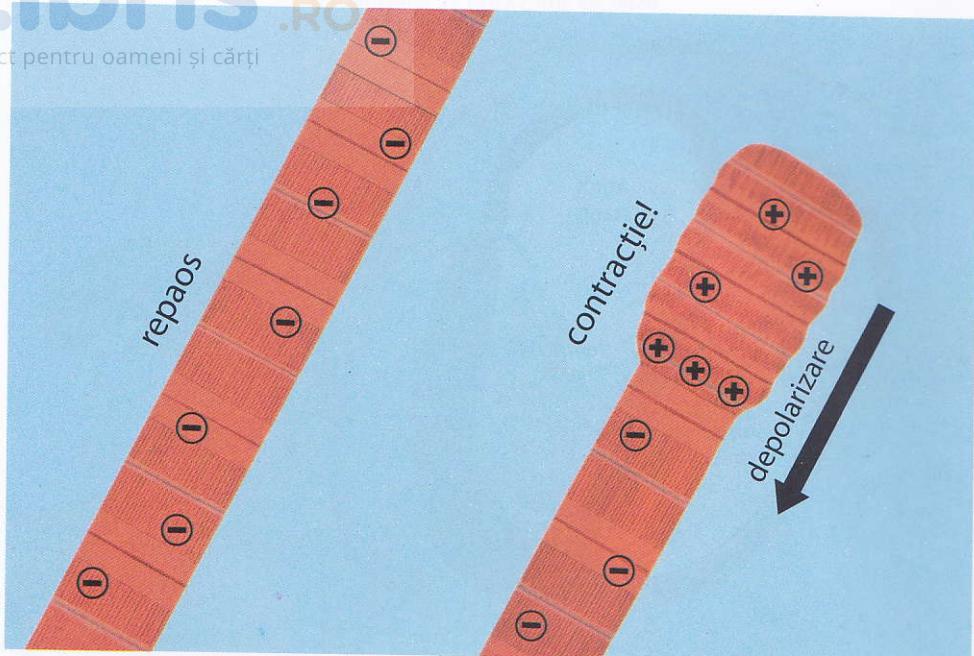
Cele mai multe informații de pe EKG reprezintă activitatea electrică a _____ miocardului.

Notă: EKG furnizează, de asemenea, informații prețioase despre frecvența și ritmul cardiac.

Atunci când miocardul (*mio* = mușchi, *cardium* = inimă) este stimulat electric, el se _____.

contractă

Notă: Ilustrația dorește să vă familiarizeze cu secțiunea transversală simplificată a inimii. Sunt identificate camerele inimii, pe care trebuie să le știți bine, fiindcă această diagramă va fi folosită des.



În repaos, partea interioară a celulelor mușchiului cardiac (miocitele*) este negativă („polarizată“), dar atunci când se depolarizează, interiorul devine pozitiv iar miocitele se contractă.

În stare de repaos miocitele sunt *polarizate*, interiorul fiecărei celule fiind încărcat _____.

negativ

Notă: În sensul cel mai strict, o celulă polarizată în stare de repaos are interiorul încărcat negativ și suprafața exterioară încărcată pozitiv, dar, pentru simplificare, nu vom lua în considerare decât interiorul negativ.

Interioarele miocitelor în repaos sunt negative, dar, atunci când aceste celule se *depolarizează*, interioarele lor devin _____ și celulele se contractă.

pozitive

„Depolarizarea“ se deplasează prin miocard ca o undă. Pe măsură ce acest val de **depolarizare** stimulează miocitele cordului, acestea devin pozitive și se _____.

contractă

* Așa cum mușchiul cardiac se numește *miocard*, celulele sale se numesc *miocite*.



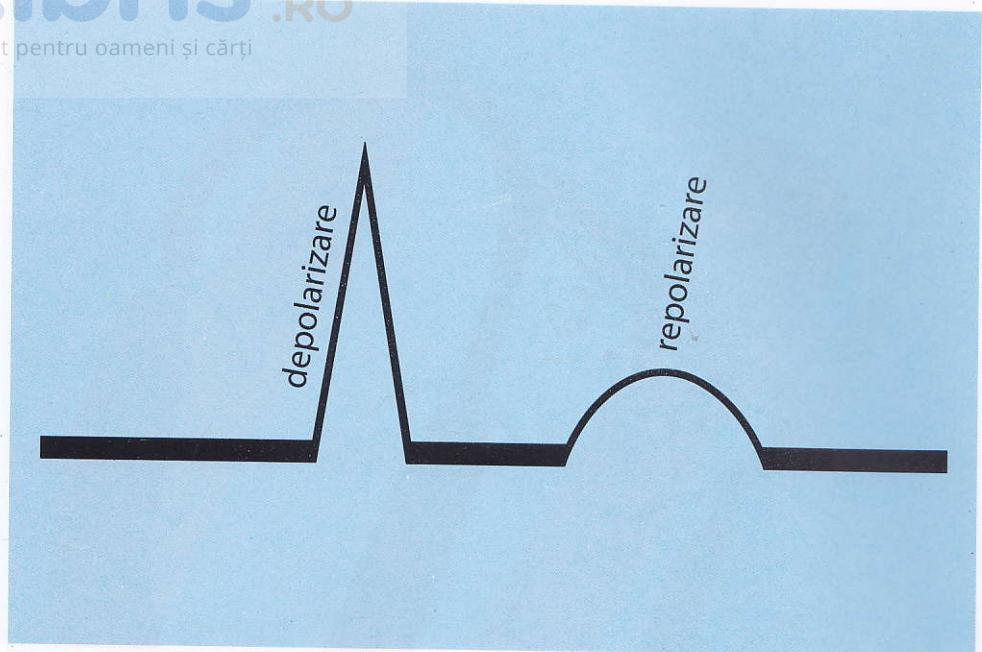
Pe măsură ce unda de depolarizare înaintează prin inimă, ea produce contracția miocardului.

Depolarizarea poate fi considerată un val de sarcini _____ care înaintează prin miocitele inimii. pozitive

Notă: Unda de depolarizare inițiază contracția miocitelor în repaos pe măsură ce sarcina fiecărei celule se modifică și devine pozitivă.

Unda de depolarizare care înaintează produce contracția progresivă a miocardului, pe măsură ce sarcini _____ trece pozitive prin interiorul miocitelor.

Notă: Conducerea prin miocard, de la o celulă la alta, a depolarizării se efectuează de către ioni rapizi de sodiu (Na^+), semnele + din ilustrația de mai sus.



Unda de depolarizare (interioarele celulelor devin pozitive) și faza de *depolarizare* care urmează (interioarele celulelor redevin negative) sunt înregistrate pe EKG așa cum se vede mai sus.

Această undă de depolarizare stimulatoare face ca interioarele miocitelor să devină _____ și le stimulatează _____ pozitive să se contracte.

În continuare, interioarele miocitelor își recapătă sarcina de repaos negativă, în cursul fazei de _____ care urmează. _____ repolarizare

Notă: Repolarizarea este un fenomen electric care, în realitate, începe imediat după depolarizare. Cocoșa largă pe care o vedem pe EKG este faza cea mai activă a repolarizării.

Contractiona miocardului este produsă de _____ miocitelor, depolarizarea care se înregistrează pe EKG ca în figura de mai sus. Faza de recuperare care urmează după depolarizare se numește _____ (vezi ilustrația). _____ repolarizare