

XVIII.

A szívzavarok kérdése iskolaorvosi szempontból.

Írta: *Dr. KISS PÁL* gyermekklinikai tanársegéd.

Ha meggondoljuk, hogy a sejtek anyagcseréje s így az emberi élet mennyire elszakíthatatlan függvénye a szív helyes működésének, akkor egyáltalán nem csodálkozhatunk azon a kiterjedt kutató munkán, ami oda irányul, hogy lehetővé váljék az, hogy a szív normális és kóros működését kellő megvilágításba helyezhessük.

Ha a szív állapotáról egy bizonyos adott esetben felvilágosítást akarunk kapni, a vizsgálati eljárások nagy sora áll rendelkezésünkre. Ilyenek:

1. a bőr és a nyálkahártyák színének megállapítása,
2. a pulsus megtapintása, regisztrálása,
3. a vérnyomás meghatározása,
4. a szívtáj megtekintése, megtapintása,
5. a szív nagyságának meghatározása kopogtatás, vagy Röntgenvizsgálat segítségével,
6. a szívhangok meghallgatása és azok regisztrálása,
7. a vénák kiürülésének megfigyelése, azok működésének regisztrálása,
8. a máj, lép nagyságának meghatározása,
9. a légzés figyelembe vétele,
10. a vízháztartás és a vizeleszlás pontos ellenőrzése,
11. a keringő vérmennyiség meghatározása,
12. a szív functionalis vizsgálata megterhelés közben,
13. electrocardiographiás vizsgálat, stb.

Ezen egészen rövidre fogott felsorolásból kitűnik, hogy milyen sok tényező összetevéséből alakul ki egy adott esetben a diagnózisunk.

Tudatában vagyunk annak, hogy az iskolaorvos mindezen vizsgálatokat maga nem végezheti el, de azokat ismernie kell azért, hogy megítélhesse, vajjon adott esetben melyiket kell megfelelő intézetben elvégeztetnie s tudnia kell a kapott adatokat értékelni.

Abból a célból, hogy a kérdést minél világosabban megválaszolhassuk, a szívet tisztán tanítási célból 3 részre osztjuk:

1. a szív üregei, az őket elválasztó billentyűk, az endocardium,

2. a szívizom és a benne elhelyezett működő elemek,

3. a szív külső burkai (pericardium). A vizsgálatnál mindhárom rész állapotáról felvilágosítást kell kapnunk.

Az iskolaorvosi vizsgálat körébe a legritkábban kerül a szív valamelyik részének acut megbetegedése, ezekkel tehát most nem is kell foglalkoznom. Az iskolaorvos munkája a szív megvizsgálása szempontjából 3 részre oszlik:

I. A gyermekeknek az iskolába való szeptemberi legelső bevonulásakor elvégzett általános vizsgálatánál meg kell állapítania azt, hogy nincsen-e valami olyan tünet: szívmegnagyobbodás, rendellenes zörejek, rythmus változás, ami arra mutatna, hogy a gyermeknél akár veleszületetten, akár valami régen lezajlott betegség miatt a szív működése nem normális.

II. Az iskolaév közben bizonyos betegségek kiállása után most már gyógyultan bevonuló gyermekek szívének pontos vizsgálata abból a szempontból, hogy a betegség nem károsította-e a szívet, ha igen, milyen mértékben.

III. Megengedi-e a gyermek szíve azt, hogy sportoljon. Tanácsot kell az iskolaorvosnak adnia, mely sportok azok, amelyeket űzhet, bizonyos fertőző betegségek lezajlása után, melyik az az időpont, amikor a sportolást a gyermek újból elkezdheti.

1. Az iskolába való szeptemberi legelső bevonulásakor nemcsak akkor kell a szív vizsgálatára különös súlyt fektetni, ha a gyermeknek szívpanaszai vannak, illetőleg ha a szülők arról panaszkodnak, hogy a gyermeknél szaladás után vagy lépcsőn járás után szapora szív működés vagy szívdobogás lép fel, mert ezt a panaszt, mint vizsgálati támpontot, a vitiumos gyermekeknek csak igen kis %-ánál kapjuk meg. Különös gondossággal kell

kikérdeznünk a szülőket abból a szempontból, hogy lezajlott-e a gyermeknél polyarthritis, gyakori tonsillitis follicularis, scarlatina, chorea minor, diphtheria, súlyos influenza, illetőleg grippe, tekintettel kell lenünk a többi fertőző betegségekre is, bár azok jelentősége a szív károsítása szempontjából a fentiek mögé helyezhető.

Ha ezen betegségek s különösen, ha azok súlyos formában lezajlottak már a gyermeknél, a szív vizsgálatát különös pontossággal kell elvégeznünk. Polyarthritis, gyakori és súlyos tonsillitis follicularisok, scarlatina, chorea minor szereplése után a billentyű hibákat keressük, vagyis a szívhangok vizsgálatára helyezzük a fősúlyt, mert ezen betegségek főleg az endocardiumon hagynak maradandó nyomot a billentyűk károsításával. Ha kóros zörejeket hallunk, a gyermeket máris utaljuk pontos vizsgálatra. Ha a hangok nem egészen tiszták, hanem elmosódottak, akkor végeztessünk a gyermekekkel 10—15 mély gugolást, szaladjon fel a gyermek a II. emeletre és vissza s ezen torna-gyakorlat befejezése után közvetlenül, vagyis *a lefekvés pillanatában* hallgassuk azonnal meg a szívhangokat, amikor gyakran feltűnnek azok a finom zörejek, amelyek megterhelés nélkül csak mint elmosódott I. hang voltak kivehetők.

Ha az anamnezisben *diphtheria* vagy súlyos *influenza*, illetőleg *grippe* szerepel, akkor inkább a szívhangok élességére, erősségére, a rythmus vizsgálatára fektetjük a fősúlyt, mert ezen betegségek nem annyira a billentyűket, mint inkább magát a szívmot és annak speciális rendszerét, az ingerületképző-és vezető systemáját szokták megtámadni. Ha a szívhangok tiszták, de túlságosan tompák s semmi jel nincsen arra, hogy a pericardium beteg lenne, vagyis kizárható a pericardialis folyadékgyülem s a pericardialis összenövés is, továbbá a pulmonalis II. hangja ékelt, a pulsus kis hullámú s a fenti 2 betegség szerepel az anamnezisben, a gyermeknél gondolnunk kell a szívizom valamilyen károsítására, ilyenkor a vizsgálat feltétlenül kiegészítendő electrocardiographiás felvétellel. Ha *arythmiát* észlelünk, mielőtt azt kórosnak fognánk fel, illetőleg kimondanánk azt, hogy az magának a szívnek a károsításához csatlakozik, ki kell zárnunk a légzési arythmia, továbbá igen sok iskolás gyermeknél észlelhető neuropathiás eredetű extrasystolés arythmia lehetőségét. A légzési arythmiát könnyen ellenőrizhetjük, belégzés alatt a pulsus-szám szaporodik, kilégzés alatt csökken,

ez gyermekeknél különösen feltűnő szokott lenni s még inkább fokozott, ha a gyermek egyúttal neuropathiás is. Ez az arythmia eltűnik, ha a pulszszám valamilyen oknál fogva tachycardiás jellegű. Az extrasystoles arythmiát csak akkor mondhatjuk jelentőség nélkülinek, ha electrocardiogramm rendelkezésünkre áll.

II. *Az iskolaiév közben* bizonyos betegségek kiállása után bevonuló gyermekeknél ugyancsak gondos szívvizsgálatra van szükség. A scarlatina, chorea minor, tonsillitis follicularis, polyarthrititis után még hetekkel is jöhetnek billentyűzavarok, a diphtheria és a grippe *utáni* szívzavarok kérdését a/ alábbiakban kissé részletesebben tárgyalom.

Diphtheria. Amint jól ismert a diphtheria toxinja főleg a szívizomzatot és az ingerületvezető rendszert támadja meg. Ezen elváltozások pontos kórismézése electrocardiographiás vizsgálat nélkül nem eszközölhető. Bár az iskolaorvos nincs abban a helyzetben, hogy maga electrocardiographiás vizsgálatokkal foglalkozhassak, ezt az eljárást mégis ismertetem azért, mert ennek ismerete nélkül a diphtheriás szív működési zavarokat nehezen érthetjük meg.

Az electrocardiographia sem a szív üregeinek megváltozásánál, sem az endocardium betegségeinél, tehát a billentyű bántalmaknál, sem a pericardium megbetegedéseinél nem ad döntő felvilágosítást, legfennebb kiegészítője lehet a fent elsorolt többi vizsgálati eljárásnak, ellenben a szívizom és a benne elhelyezett működő elemek élettani, vagy kóros állapotának vizsgálati megközelítése másként, mint electrocardiographia segítségével nem lehetséges.

Vagyis *az electrocardiographiával felvilágosítást kapunk:*

1. a szív működését irányító ingerület kiindulási helyéről, rythmusáról,
2. az ingerületnek a szívben történő végig haladásáról, egyben az ingerületet vezető rendszer működéséről,
3. bizonyos esetekben a koszorús verőerek állapotáról,
4. magának a szívizomnak az elváltozásairól.

Mivel foglalkozik tehát az electrocardiographia!

Az electrocardiograph graphicailag regisztrálja a működő szívben lezajló electromos folyamatokat. Az eljárás alapját az képezi, hogy minden életmegnyilvánulás össze van kötve az ion-

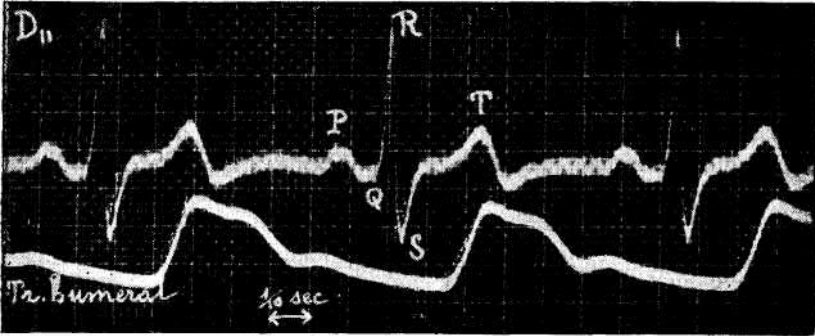
ok eltolódásával és a szövetek electromos feszültségének változásával. Ha a nyugalmi állapotban levő protoplasma izgalmi állapotba jut, úgy az izgatott anyag electronegativen viselkedik, szemben a nyugalomban levő szövetekkel. Az így keletkező electromos áram registrálható. Ez a szabály áll a harántcsíktal izmokra is. Ha egy túlélt izomdarab két végét összekötjük egy galvanométerrel s az izom egyik végét ingereljük, az összehúzó rész electronegativ lesz, szemben a nyugalomban maradt résszel s az így keletkezett electromos áram a galvanométeren kitérést vált ki. Ugyanilyen electromos áram keletkezik a működő emberi szívben is, amely áram szétterjed a test felületén s onnan elvezethető. Ezen áramot átvezetjük egy igen vékony platina szálon az electrocardiograph húrján, amely platina szál egy mágneses tér közepén van kifeszítve. Ezen mágneses térben kifeszített húr a rajta áthaladó áram irányának megfelelően, merőlegesen a mágneses vonalak irányára kitéréseket végez a déli vagy északi mágneses pólus irányába. Ezen hűrmozgások árnyékának microskoppal felnagyított photographált képe adja az electrocardiogramot.

Tehát az *electrocardiograph* legfontosabb alkatrészei:

1. a fényforrás, amelynek fényét egy lencse segítségével rávetítjük arra a térre, ahol a húr ki van feszítve,
2. az electromágnes, melynek két pólusa a déli és az északi mágneses pólus ék szerűleg néz egymás felé s a közben levő teret mágneses erővonalakkal áthidalja,
3. a húr, amely az előbbi térben ki van függesztve,
4. a lencse rendszer, amely a húr árnyékát felnagyítja,
5. motorrendszerrel húzott filmtekerces, amely tova futása közben rögzíti ezen húr árnyékát.
6. Időjelző.

Ezen eljárással minden esetben 3 levezetésben készítünk felvételt. Az I. levezetésben az electrodeok a jobb karon és a bal karon vannak. A II. levezetésben a jobb karon és a bal lábbon. A III levezetésben a bal karon és a bal lábbon. Ezen 3 levezetésre azért van szükség, mért a szív a testben asymmetricusan fekszik, a tengelye harántul, jobbról, hátulról, felülről-balra, előre és lefelé húzódik és így a testfelszín symmetricus helyein egymástól különböző potentialis differentiak keletkeznek. A 3 levezetés összetevéséből tudunk csak bizonyos pathológiás elváltozásokra következtetést vonni.

Az így nyert *electrocardiogramm* 5 kitérésből áll. Ezek *P*, *Q*, *R*, *S*, *T*. A *P* párhuzamosan keletkezik a pitvarok systolójával, a *QRST* a kamrák systolójával, a *T—P* közötti rész megfelel a kamrai dystolés időnek. A kamrai komplexumból a *Q R S* rész úgy fogható fel, mint a szívkamrák aktiválódásának kifejezője. (1. sz. ábra)

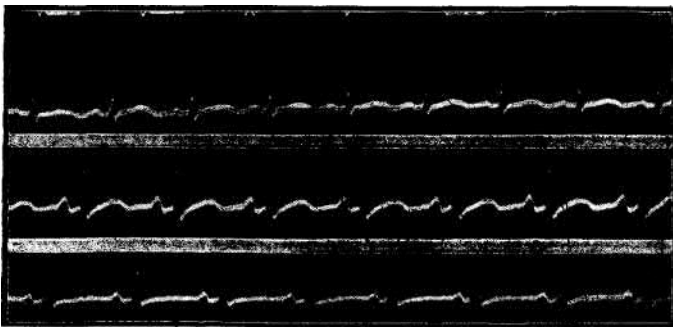


1. sz. ábra. Normális electrocardiogramm.

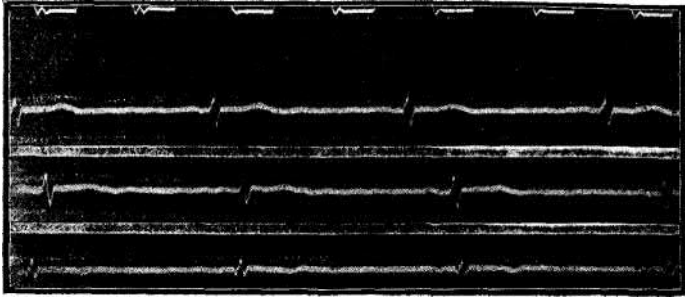
Nézzük most azon szívelváltozásokat, amelyekre az electrocardiographia világosságot derít.

Az Jngerületképzés zavarai.

Egészséges szív esetében az ingerület a sinus csomóból a *Keith-Flack-féle* csomóból szabályos időközökben indul ki, meghatározott rythmussal. Ha ezen rythmus a normálistól eltér, arythmiáról beszélünk. Ez lehet szabályos, amilyen a sinus-tachycardia (2. sz. ábra) és a sinus-bradycardia (3. sz. ábra).



2. sz. ábra. Sinuistachycardia.



3. AZ. ábra. Sinusbradycardia.

Ezen két elváltozás egészséges szívű embernél is előfordul a sympathicus- és a vagus-tonus változásának hatására. Ha a szív irányítását a sinus csomó végzi, de az ingerületek szabálytalan időközben jönnek, akkor beszélünk szabálytalan arythmiáról (ezek sokféleségéről nem célozom most beszélni), ami nemcsak a szívizom megbetegedésénél és a szív functiozavarainál fordul elő, hanem igen gyakori tünet neurastheniás embereknel, továbbá túlzottan vagotoniás egyéneknél, anélkül, hogy magán a szíven bármilyen elváltozás lenne, továbbá belső secretiósi működési zavaroknál is.

A szív legkülönbözőbb eredetű megbetegedéseivel előfordulhat az, hogy a sinus elveszti a szív vezérlését s ezt átveszi valamelyik másodlagos ingerületképző centrum. Ez lehet az Aschoff-Tawara csomó, akkor beszélünk nodusvezérlésről, a His-törzs vagy a valamelyik His-ág, sőt átmenetileg egyik, vagy másik pontja magának a szív izomnak is.

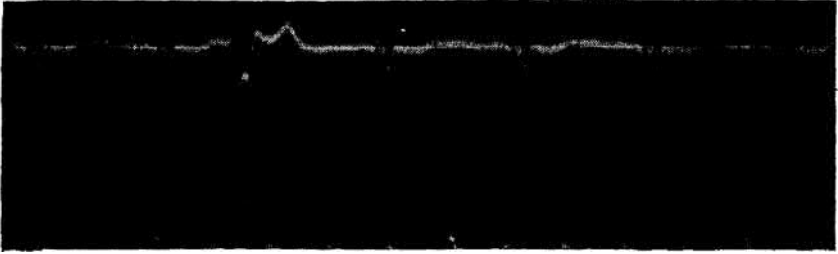
Az ingerületképzés zavarainál ismertetem az *extra-systolék* is. Az extra-systolék, amint a nevükben is benne van, soron kívül keletkeznek, de mivel jövetelükkor a szív, vagy annak bizonyos részei nincsenek ingerekkel szemben refractaer stádiumban, az extra ingerre összehúzódás létre jön, amit legtöbbszőr a rendesnél hosszabb compensatiós pauza követ.

Ezen *extra-systolék* kiindulhatnak:

1. magából a sinus csomóból
2. a pitvarokból,
3. az Aschoff-Tawara csomó valamelyik részéből,
4. a His kötegből, vagy annak valamelyik szárából,
5. a Purkinje-szálakból a szívizom bármely helyéről.

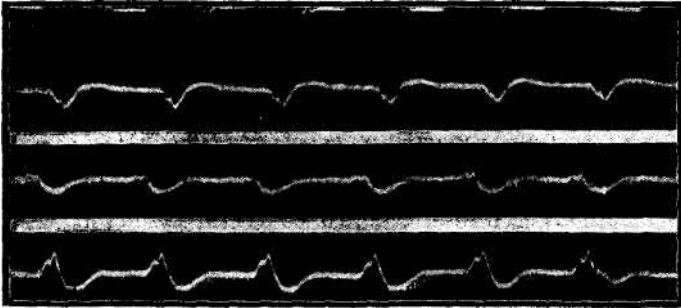
Az extra-systolék jöhetnek:

1. izoláltan, sporadicusan (4. sz. ábra),



4. sz. ábra. Bal (kamrai sporadicus extrasystole.

2. csoportosan, szabályos, vagy szabálytalan csoportokban,
3. rohamszerűleg, egész sorozatban anélkül, hogy normális összehúzódás megszakítaná őket. (5. sz. ábra.)



5. sz. ábra. Kamrai extrasystolés attacke.

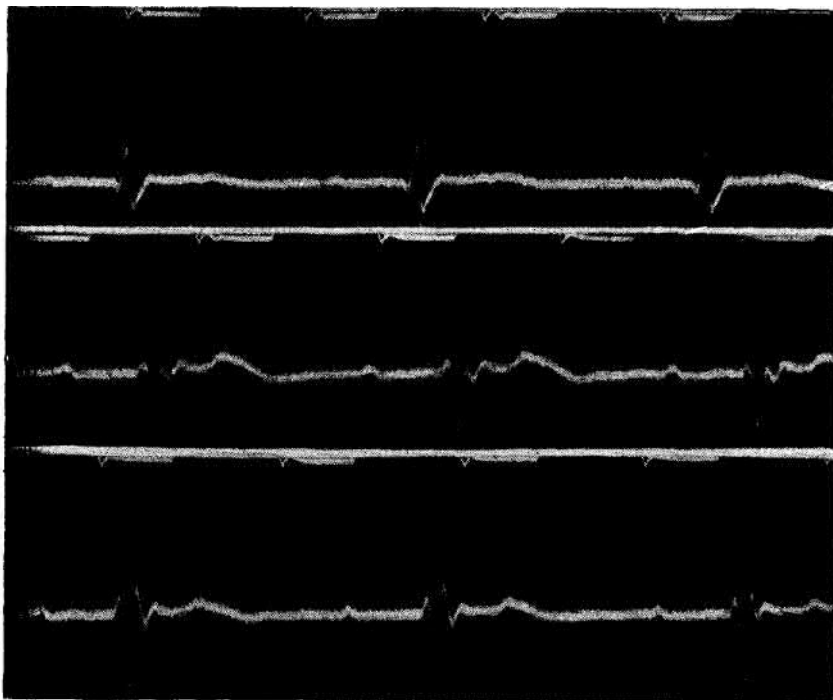
A sinusból kiinduló sporadicus e.-s.-éktől eltekintve a többi extra-systolénak komoly diagnosticus értéke van, mert azok rendszerint a szív ereinek, izomzatának vagy ingerületvezető rendszerének megbetegedésére utalnak. Éppen ez az egyik igen fontos differenciálendő tényező, amit electrocardiographia nélkül nem tudunk elvégezni. Az tudniillik, hogy az extra systole, amit a pulsuson tapintunk, a szívesucson hallunk, honnan indul ki, mert amint a fentebbiekből kitűnik, nem az a fontos, hogy valakinek van extra-systoléja, hanem az, hogy az az extra-systole a szív mely részéből ered.

Az ingerületvezető rendszer működési zavaráról.

A sinuscsomóban létrejött ingerületnek meghatározott időn belül kell végighaladnia a vezető rendszerben. Ez zavart szenvedhet, ami kifejezésre jut az electrocardiogrammon. Ezen zavarok típusai:

1. előfordulhat az, hogy már a pitvarok sem veszik át az ingerületet, ekkor beszélünk sino-auricularis blockról,

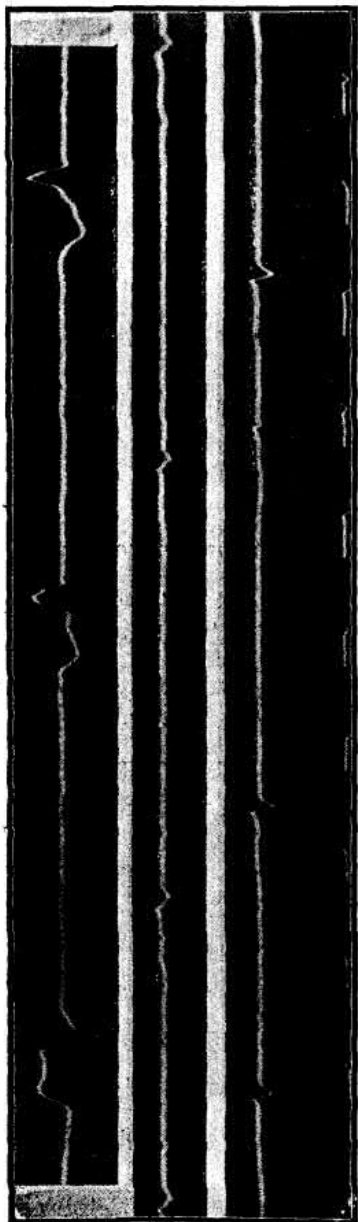
2. megnyúlhat a pitvarokból a kamrákba történő átvezetési idő, ami a *P-R* közötti távolság megnyúlt voltában jut kifejezésre. (6. sz. ábra.)



6. sz. ábra. Megnyúlt pitvar-kamrai átvezetési idő jobb His-ág vezetési zavar.

3. a pitvarok és kamrák között dissociatio léphet fel, ez lehet:

a) nem teljes block, amikor az egymásután következő szívrevolúciónál fokozatosan mind hosszabb idő telik el az ingerület átvezetéséig, végre egy ingerület nem jut át a kamrákba, ezen szünet alatt mintegy kipihenve magát a vezető rendszer, újból rendes idő alatt jut át az ingerület, majd az egész folyamat előlről kezdődik,



7. sz. ábra. Teljes pitvar-kamrai block.

b) teljes block, amikor a pitvarok és kamrák egymástól teljesen függetlenül működnek. (7. sz. ábra.)

4. A kamarákon belüli vezetőszenved: ekkor beszélünk intraventricularis blockról, amely szorítkozhatik:

a jobb His ágra,

a bal His ágra,

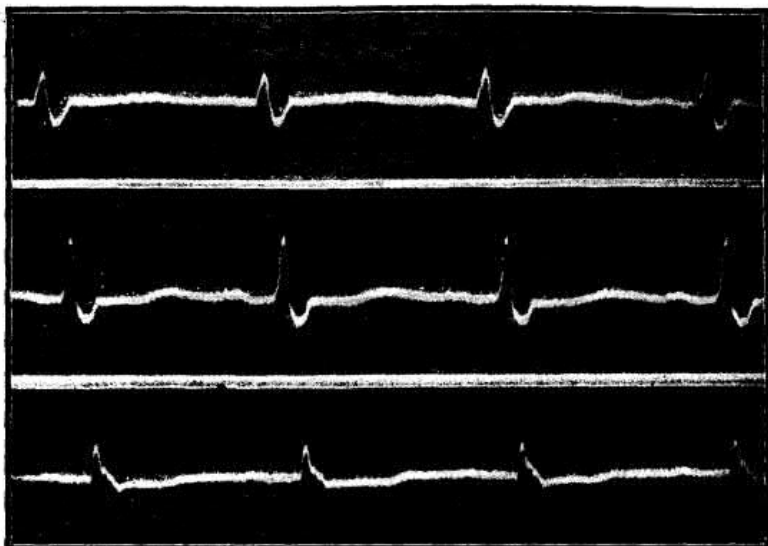
a vezető rendszer végső elágazódására.

Természetesen fenti vezetési zavarok egymással kombinálódhatnak.

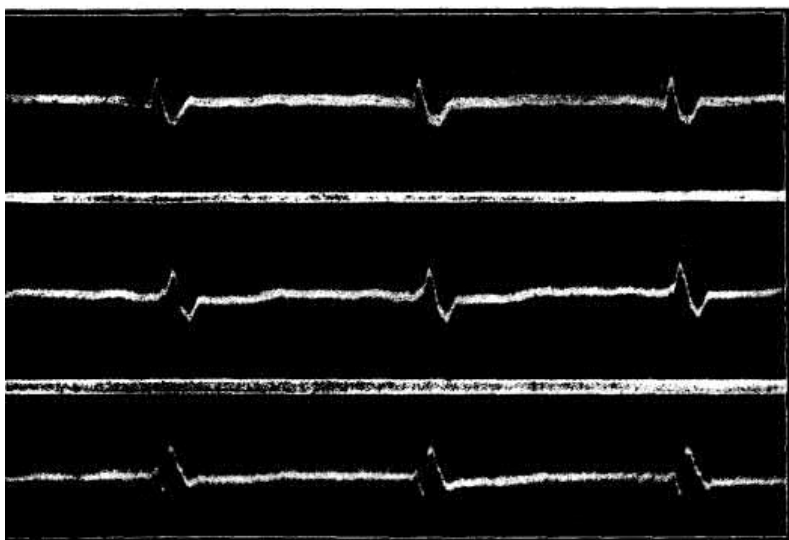
Az ingerületvezetés zavarai semmi más vizsgálati eljárással nem deríthetők fel, mint electrocardiographia segítségével. Klinikai jelentőségük igen nagy.

A szívizom megbetegedéseinél fontos Ecg. jelnek kell felvennünk a *P* és *T* hullámok ellapulását, eltűnését, negatívvá válását, az *R* hullám alacsonyosságát. A *QRS* valamelyik részének felrostozottságát, megtörését, csomósodását. (8, 9., 10. ábra.)

Fentiekből kivehető az a változatos kép, amit diphtheria lezajlása után észlelhetünk. Ezek szerint mindazon gyermekeknél, akik diphtheria lezajlása után vonulnak be az iskolába s a legcsekélyebb szívzavarról panaszkodnak, vagy a szív vizsgálata a legkisebb gyanujelet adja arra vonatkozólag, hogy elváltozásról szó lehet, feltétlenül el kell végtetni az electrocardiographiás vizsgálatot.

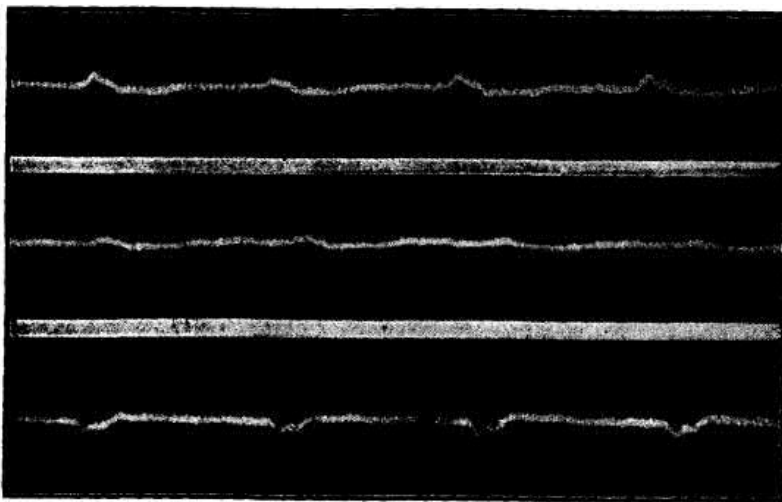


8. sz. ábra. Kiszélesedett QRS, csomós és fogazott R és S

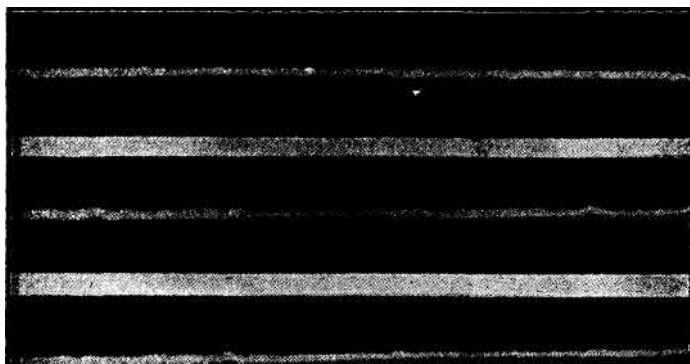


9. sz. ábra. Alacsony R, kiszélesedett QRS, erősen kifejezett Qs, csomós S.

A *grippe* lezajlása után néha még 10—14 nappal is az iskolás korban levő gyermekeknél időnként észleljük azt a panaszt, hogy a gyermek gyenge, feje fáj, sápadt, szemei aláárkoltak, a hőmérséklete délután ismét 37.1—37.3, étvágytalan. Az elsősorban elvégzett tüdővizsgálat nem ad támpontot a betegség magyarázatára, ha azután pontosan megvizsgáljuk a szívet, akkor azt



10. sz. ábra. Az összes kitérések feltűnően ellapultak, atypusosak.



//. sz. ábra. Rendkívül alacsony, teljesen atypusos kitérések.

észleljük, hogy a tompulata a rendesnél kissé nagyobb, a szívhangok tompák, a szívcsucson és bal oldalt a III. bordaközben a sternum mellett finom fűvő systoles zörej hallható. Az electrocardiogrammon a *P* és *T* hullám ellapult, az *R* esetleg az *S* megcsomósodott, a *Qz* erősen kifejezett lett. A pulsus igen labilis, kisebb mozgásokra is könnyen eléri a 120-at, a vérnyomás alacsony, néha 90 Hg mm-ig is leszáll. Vagyis fellépett a betegnél

a grippe után az *u. n. késői szívzavar*. Ezekben az esetekben az iskolai látogatás azonnal eltiltandó, mert kellő kezelés mellett a folyamat aránylag rövid idő alatt gyógyul.

///. *A sportolás. Versenyszerű sportolás*, vagy azokra való készülés, training *csak teljesen ép szívű iskolás gyermeknek* engedhető meg. Ez az engedély csak a felsorolt vizsgálatok elvégzése után adható ki. Az iskolai tornaórákon való részvételtől különösen a szertornákon való munkától eltiltandók azok, akiknek bármilyen billentyű-bántalmazottsága van. Diphtheria lezajlása után egy évig még abban az esetben is eltiltandó minden sportolás és tornázás, ha a szívében nem mutatható ki valamilyen elváltozás. Súlyos influenza, illetőleg grippe kiállása után félévvel ugyancsak felmentendő a tanuló a tornaórákon való részvétel alól, de ezek 2—3 hónap után a sétálásokon és nagyobb kirándulásokon is résztvehetnek abban az esetben, ha a szív teljesen épnek látszik. Egyáltalán a gyermekkori fertőző betegségek valamelyikének kiállása után következő esztendőben a sportolás és tornázás engedélyének megadását kössük az electrocardiographiás lelet negatív voltához.