

3. Pillanat fölvételek Röntgen-sugarak segélyével.*

(IV. sz. táblával.)

Kezdetben, a míg a Röntgen-sugarak előállítására szolgáló berendezés még nem volt eléggé tökéletes, az ember testének vastagabb részeit alig lehetett lefényképezni, úgy, hogy ha egy koponya, egy mellkas vagy egy medence felvétel tűrhetően sikerült, a képeket még közlésre is érdemeseknek tartották. Ahhoz, hogy az érzékeny réteggel bevont fényképező lemezen a képet adó elváltozások létre jöjjenek, igen hosszú ideig tartó átvilágítás volt szükséges; s olvastam közléseket, a melyekben fel volt említve, hogy a koponya vagy medence felvétel egy, sőt két óránál több ideig tartó átvilágítással készült.

Magától értetődik, hogy ennek a hosszas átvilágításnak megvolt a maga nagy hátránya s tényleg erre az időre esnek azok a kiterjedt bőrelhalások, mondjuk égési sebek, mélyre terjedő és gyógyulni nem akaró fekélyes szétesések, a melyek ma már — legalább a fényképezés céljából használt átvilágításnál — talán elő sem fordulnak.

Van azonban ezen kívül a hosszú ideig tartó átvilágításnak még egy másik nagy hátránya is, t. i. az, hogy olyan testrészekről, a melyek átvilágítás közben mozognak — éles képet nem lehet kapni. — Mellkas felvételeknél pl. a légzéssel kapcsolatosan mozognak a bordák, mozog a rekesz, a vérkeringéssel kapcsolatosan helyét, alakját és nagyságát változtatja a szív és így a tőlük eredő árnyék is folyton változtatja a helyét az érzékeny lemezen, úgy hogy hosszabb ideig tartó átvilágításnál szükségképpen elmosódott kép jön létre.

* Előadatott az E. M. E. orvostudományi szakosztályának 1906. évi október 6.-án tartott szakülésén.

Hogyha az említett mozgó képek valamelyikében egy idegen test van — feltéve, hogy az nem nagyon nagy és nem nagyon tömött — annak árnyéka elmosódik sokszor annyira, hogy észre sem lehet venni. Hogy ez milyen bajt okoz, arra példát is hozhatok fel.

Régebben, egy alkalommal felemlítettem annak a szerencsétlen kis leánynak az esetét, a kinek egy kihúzott foga tüdejébe jutott bele. A szegény gyermek megfordult a sebészeti klinikán, ott megvizsgálták, de semmit sem találtak, megfordult a mi intézetünkben is, ott is készült róla Röntgen-kép, de a fogat ezen sem lehetett meglátni, pedig ez a holttestről készített fényképen, a mint azt be is mutattam, egészen jól meglátaszott. Az élőn megejtett vizsgálat eredménytelenségének oka tényleg az volt, hogy a fényképezés alatt a fog a tüdővel együtt mozgott és azért felismerhető árnyékot nem vetett.

A hosszú ideig tartó átvilágítás szükségességében látom egyik lényeges okát annak is, hogy a Röntgen-vizsgálat a belgyógyászatban nem találta meg azt a kiterjedt alkalmazást, a melyet megérdemel.

Az elmondott okok, vagyis egyrészt a hosszú átvilágítás veszedelmessége, másrészt az a körülmény, hogy mozgásban levő testrészekről jó képet kapni nem lehetett, voltak indítói annak a törekvésnek, hogy az átvilágítás időtartama lehetőleg megrövidíttessék.

Nagy haladás történt ebben az irányban a WHENELT-féle — vegybontáson alapuló — áram-szaggató használatba vételével azért, mert ez a sugarak áthatoló képességét lényegesen fokozza; csakhogy a WHENELT-féle szaggatónak megint az a hibája, hogy a Röntgen-csőveket igen erősen megtámadja, sőt a gyengébbeket azonnal el is rontja. Ezért kellett újabb, erősebb ellenállású csőveket szerkeszteni, s ilyen a ROSENTHAL-féle cső, a melyet szerkesztőjük platin vas-cső elnevezéssel hozott forgalomba.

Az új berendezéssel, tehát WHENELT' áram-szaggató és megfelelő cső használatával lényegesen lehetett csökkenteni az átvilágosítás tartamát, azonban még sem annyira, a mennyire az kívánatosnak mutatkozott és azért tovább kellett menni. Azok a kísérletek, a melyeknek célja volt a fényképező érzékeny-

lemezek érzékenységének fokozása, kellő eredménnyel nem jártak, s azt hiszem, belátható időn belül ezen a téren nevezetesebb haladás nem is várható. Sokat tehetünk azonban a lemez megvilágításának a fokozásával, ha baryum, platin, cyan, vagy egyéb a Röntgen-sugarak hatása alatt fluorescáló vegyületeket tartalmazó ernyők, ú. n. erősítő ernyőket használunk.

Ezek az ernyők ugyanazok, a melyeket használunk közvetlen vizsgálatnál akkor, hogyha a Röntgen-sugarak által rajzolt képet meg akarjuk látni.

Ilyenkor tudvalevőleg az átvilágítandó testrészt a Röntgen-cső elé helyezzük, az ernyőt pedig a test elé tartjuk. Ha az áram megindul, az ernyő zöldes fényvel villogni kezd, s az átvilágított testrész képe is zöldes villogó képben jelenik meg rajta. Ha ezt a képet már most egyenesen ráfektetjük a fényképező lemezre, a megvilágítást fokozzuk, a mennyiben az érzékeny réteget, egyrészt az ernyőn áthatoló Röntgen-sugarak, másrészt a fluorescáló kép támadja meg. Még tovább fokozhatjuk a megvilágítást, ha egy ernyő helyett kettőt használunk, közéjük fektetve a fényképező lemezt. Üveglapoknál persze ez nem célszerű, azért mivel az egyik ernyő az érzékeny lemeznek üveg oldalával érintkezvén, a sugarak az üveg vastagságán kell hogy áthatoljanak, s útjukban szétszóródva a kép élességét rontják. Igen jól használhatunk azonban két ernyőt, ha az üveg-lapokat filmekkel helyettesítjük. Ezekkel az erősítő-ernyőkkel továbbá a saját maga által szerkesztett csövekkel és WHEBELT-féle áramszaggatóval sikerült ROSENTHAL-nak egy másodpercnél rövidebb idő alatt jó mellkas-fölvételeket csinálni. Közleményében kilátásba helyezte, hogy felvételeiből egy gyűjteményt közre fog bocsájtani, de hogy ez megtörtént volna, annak nyomát nem tudtam feltalálni.

Mínthogy a dolog elég nagy jelentőségű, mi is megpróbáltuk. A magam Röntgen-berendezése sajnos, nem eléggé tökéletes. Sikerült ugyan azzal is 10 mp. alatt, egy eléggé jó mellkas felvételt csinálni, de mínthogy ez még mindig nem elégített ki, JANCsó tanár úr szíves közreműködése mellett, a belgyógyászati klinikának berendezését használtam, a melyet — hogy közbevetőleg megemlítssem — kifogástalannak találom. Megpróbálkoz-

tam a mellkas felvételeken kívül még medencze és koponya felvétellel is, a melyekről tudomásom szerint eddig még pillanat felvételeket nem csináltak.

ROSENTHAL-féle csövet használtam, s azt az átvilágítandó testrésztől 50—60 cm. távolságban rögzítettem. Minthogy a Röntgen-cső az áram megindítása után csak egy bizonyos idő elteltével lesz teljesen működésképes, s minthogy az áramot megindítani és megszakítani nem lehet eléggé gyorsan, a megvilágításra külön eszközt szerkesztettem. Egy lábon álló négy-szögletű fakeretben alkalmazott kb. 4 mm. vastag ólom-lemez közepén 8 cm. átmérőjű kerek lyukat vágtam, azt egy ugyan-csak ólomból készült mozgatható nyelvvel takarva. Ezzel a nyelvvel eléggé gyorsan lehet a nyílást felszabadítani és újból takarni. Az erősítő ernyők közé helyezett érzékeny-filmet a vizsgálándónak a kezébe adtuk, hogy azt melle, feje, vagy medenczéje elé tartsa, mögéje állítottuk fel az elzáró ólom-lapot és ezen túl a Röntgen-csövet. Az áram megindítása után néhány másodperczel a nyílást záró ólom-nyelvet a milyen gyorsan csak tudtuk, felemeltük és megint visszajettük, ezzel átvilágítva a lámpa elé állított testrészt.

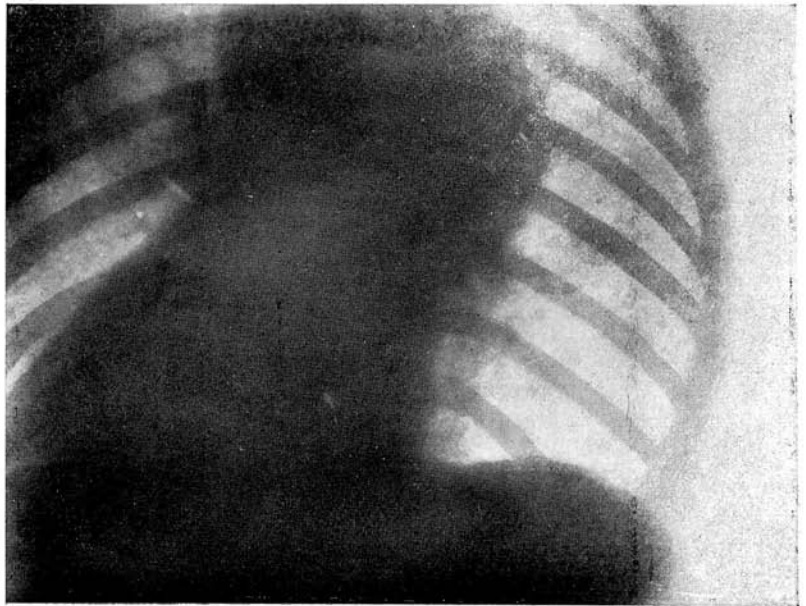
Minthogy ennél a berendezésnél nem volt eléggé biztosítva, hogy a vizsgálándó egyén meg ne mozduljon, később oly módon jártunk el, hogy az illetőt úgy, a mint azt rendszeren szoktuk, az érzékeny lemezre ráfektettük, a lámpát fölébe állítottuk, a sugarak útját elébük tartott ólom-lemezekkel elzártuk és azután ezeket hirtelen félrekapva és újból visszatolva, végeztük az átvilágítást. Annak tartama $\frac{1}{5}$ másodpercig terjedt. Egy izben 6 másodpercig tartó átvilágítás, medenczénél már tulságos soknak bizonyult.

Úgy a mellkas, mint a koponya és medenczéről készített felvételek kifogástalanul jól sikerültek.

Képek jegyzéke:

1. Koponya felvétel $1\frac{1}{2}$ mp. alatt.
 2. Mellkas felvétel $\frac{1}{5}$ mp. alatt.
-

IV. Tábla.



KENYERES_tanár: Törv.-orvostani esetek.