

Title	心臓搏動と聯動する胸部エックス線撮影装置の研究 (1)
Author(s)	中泉, 正徳; 江藤, 秀雄; 吉村, 克俊 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1950, 10(7), p. 1-2
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18474
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

心臓搏動と聯動する胸部エックス線撮影装置の研究(1)

教授 中 泉 正 徳 助教授 江 藤 秀 雄
醫學士 吉 村 克 俊 醫學士 梅 垣 洋 一 郎
(東京大學醫學部放射線醫學教室 主任 中泉正徳教授)

On the study of the X-ray apparatus for chestroentgenography associated with the pulsation of the heart. (Part I.) (Radiological Department, Faculty of Medicine, Tokyo Univ. Director: Prof. M. Nakaidzumi) Prof. Masanori Nakaidzumi Assist. Prof. Hideo Eto Igakushi Katsutoshi Yoshimura Igakushi Yoichiro Umegaki

(本研究は文部省科學試驗研究費により行われたものである)。

(研究内容)

1. 研究目標: 次の諸項に適する心臓搏動に聯動した胸部撮影装置を研究試作する。

(a) 鮮鋭な胸部寫眞を得るために心臓の動きのもつとも少ない時期, 例えば擴張極期に撮影すること。

(b) 心臓收縮及び擴張の各極期に於いて同一フィルム上に重複撮影を行うこと。

(c) 心臓の同一搏動位相に於て立體撮影を行うこと。

2. 研究項目:

I 心臓動作電流増幅装置:

II 遅延タイマー及び曝射タイマー。

III 蓄電器放電式エックス線装置の應用。

IV 重複撮影に於ける遅延時間の直視装置。

I. 心臓動作電流増幅装置

(内容梗概)

(1) 研究目標: 被檢者の心臓動作電流を採取し特にそのR棘をインパルスとしてエックス線装置を駆動するため安定にして能率のよい増幅装置を試作する。

(2) 研究方法:

(i) 抵抗結合増幅方式により装置の利得を約100 dbとする。

(ii) 交流誘導を除去するため回路に適當な濾波器を使用する。

(iii) 装置には交流電源を使用する。

(3) 研究結果: 被檢者を金網箱内に入れシールドすれば試作装置は充分安定に動作し再現性あることを確かめた。

1. 緒 言

心搏聯動撮影用の心臓動作電流増幅装置に關しては多くの研究があり¹⁾。本教室に於いても既に志賀氏により報告されているが著者等は種々の理由で以下述べる如き装置を試作した。なお本文並びにII以降に述べる装置の電氣回路の設計に關しては主として梅垣が擔當した。

2. 増幅装置

第1圖本装置の回路は第1圖に示す如くである。

(1) 装置の利得

増幅すべき心臓動作電流のR棘は第二誘導で平均1 mVと考えられ、他方エックス線装置駆動用装置を動作させるに約20V程度のインパルスを必要とする。これをその5倍すなわち100Vとみれば装置の利得は100 db必要となる。従つて抵抗結合四段増幅とした。

(2) 増幅器の周波數特性

心臓動作電流のR棘の周波數成分は0~100サイクルの間にあるが主要部分は5~20サイクルの間と考えられる。インパルスとしては10~20サイクルを増幅周波數とし、50サイクル以上はカットするようにした。二段目及び四段目に入れたRC

濾波器に依り 50 サイクルは減衰されるため、かなり強い交流電界中でも人體を金網箱でシールドすれば全く交流誘導を認めない。

(3) 雑音及び發振の防止

雑音防止のため初段 6C6 は 70 V、二段目 6C6 は 135 V 程度の低いプレート供給電壓で働かせ、ヒーターは直流で加熱した。プレート電源各段に定電圧放電管及び大きな時定數の濾波器を入れて電源インピーダンスを下げ發振の防止をはかつ

た。

(4) 電源

装置の電源はすべて交流電源によつたが何等不都合な點を認めない。

文 獻

- 1) 志賀達雄：心臓搏動と聯動する胸部瞬間撮影法に関するレントゲン學的研究 日本醫學會誌第2卷第3~5號 316 頁(多數文獻の紹介がある)。(1950.6.10記)

第1圖 心臓動作電流増巾裝置

