ON THE SURFACE DOSES AT THE TIME OF X-RAY PHOTOGRAPH.

By KAORU NINOMIYA
JIN TANAKA
MITSUYUKI KATAYAMA
Dept. of Radiography of
Osaka University Hospital.

(Chief Professor: Tukio Nishioka)
(Article received: May 26, 1965)

Summary

Many people have already reported about the X-ray dose on every place at the time of X-ray photograph, but, we consider, it is necessary to modify it by increasing sensitivity of the various sensitive materials.

From the results of our experiment under such thinking, we proved that the dose could be reduced and the photographing frequency could be increased more than before.

緒 言

X線写真撮影時に於て夫々その部位に就いて被曝する大体の線量を知っておく事が障害予防上にも必要であると考える。その線量は現在までに Küstner, Braun, Saupe, Neef, 古賀氏, 筆者等の測定値があるが, 今日の様に増感紙フィルム等の感光材料の感度上昇に伴ひその値も当然軽減されると考へられるので筆者等は今後新たに測定を行い得た結果を報告し諸賢の御批判を御願う次第である。

(5)
測定器材
測定器 島津製ユニバーサルドージメーター
濃度計 島津製標準型濃度計
装置 大日本レントインシプロ号500mA型
X線管 SDR—10kV
管電圧 40, 50, 60, 70, 80kVp
管電流 3mA
濾過板 Al 1.0mm
フィルム フジX−レイフィルム
スパルテック No. 1465—0037
焦点距離縦間距離 100cm

測定方法
以上の条件で先ず爆射する空中線量を測定し、次に
フィルムで空中線量の測定と同じ条件下、階段的に標準
黑化度を作り、黒化度と線量との関係を測れた。表
皮の受ける線量は周りの線量と同様線量の馬加したものであるから、実際に被検者の撮影時に黒紙のホ
ルダーを入れた 1×1.5 吋のフィルム片を表皮の上に
置き、このフィルムに黑化させた。被検したフィルム
は常に標準黒化のフィルムと同時撮影を行った。この
出来上った黒化したフィルムを濃度計にて黒化度を測
定し線量を算出した。第1表を用い撮影時にかかる
条件を知れば入射線量を簡単に算出することが出来
る。

測定結果
管電圧と線量との関係は第1表の加し、各部位の
撮影時に於ける線量は第2表に見られる如く当然の結
果として、入射線量より、入射線量に散乱線の附加し
た方がその線量は大である。その散乱線の面は最大
は頭部（頭部）撮影時の 1.68 倍より最大は腰部（側
面）撮影時の 1.92 倍の間に含まれている。表に見ら
れる如く 1：10 位の線量比である。
日本人と欧米人の標準体格は約 1：15 であるが、そ
れでも線量比は 1：6.5 位で明らかに現在の方が被爆
線量は少細結果を得た。

結  語
1. 以上の結果は增感紙、フィルムの感度上昇による
ものであるが断定出来るとは考えられ、被爆線量の減
少に伴い自然撮影許容回数を増すことが出来る。

2. Kistner Braun Saupe Neeff 古賀氏等のデータ
によれば、患者の診断時に於ける許容量は 100γ と云
はれ、一般患者の場合には第 2 表の最大被爆量
を受ける腰部（側面）の 5.98γ を 10 回爆射しても
59.8γ である。従ってそれ程大なる必要はないが、
X線業務に従事する職員にとってはよくこの安全量
を知っておいて、1 日の許容線量 50mr を越える
部位の撮影に就いて注意を要する。

欄筆するに臨む御校閲賜った西岡時雄教授に対し深
なる謝意を表すると共に、御指導いただき本大学附属
診療エックス線科学士学校内田勝、宮永一郎先生、
御指導御援助賜った富士フィルム大阪出張所高崎課
長氏並御協力賜った教室医局諸先生技師一同に
感謝の意を表するものである。

参考文献
1) Saupe Fort, Röntgenstr, 37, 1928, 536.
3) Kistner Fort, Röntgenstr, 32, 1924, 329.
4) 二宮達藤 X線写真撮影時に於ける線量に就いて
日本放射線技術学会雑誌 1951, 6, 4.
第2表 各部位の撮影時に与えるX線量 (単位)

<table>
<thead>
<tr>
<th>撮影部位</th>
<th>胸部 (前後)</th>
<th>KVP</th>
<th>mAs</th>
<th>入射線量 (R)</th>
<th>入射線量+散乱線量</th>
<th>照射時間</th>
<th>Kastner</th>
<th>Braun</th>
<th>Saupe</th>
<th>Neeff</th>
<th>仏国</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>腕関節</td>
<td>18.5</td>
<td>57.0</td>
<td>15.0</td>
<td>0.015</td>
<td>0.022</td>
<td></td>
<td>0.050</td>
<td>0.050</td>
<td>0.070</td>
<td>4500</td>
<td>0.050</td>
</tr>
<tr>
<td>肩関節</td>
<td>13.0</td>
<td>50.0</td>
<td>20.0</td>
<td>0.063</td>
<td>0.073</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>肘関節 (前)</td>
<td>7.0</td>
<td>41.5</td>
<td>20.0</td>
<td>0.037</td>
<td>0.057</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>6.5</td>
<td>41.5</td>
<td>17.5</td>
<td>0.032</td>
<td>0.053</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>腕関節 (前)</td>
<td>4.0</td>
<td>41.5</td>
<td>10.0</td>
<td>0.017</td>
<td>0.021</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>6.0</td>
<td>41.5</td>
<td>20.0</td>
<td>0.036</td>
<td>0.050</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>肘関節 (前)</td>
<td>11.0</td>
<td>47.0</td>
<td>20.0</td>
<td>0.052</td>
<td>0.075</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>10.5</td>
<td>47.0</td>
<td>17.5</td>
<td>0.046</td>
<td>0.074</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>足関節 (前)</td>
<td>12.0</td>
<td>44.0</td>
<td>20.0</td>
<td>0.056</td>
<td>0.075</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>7.0</td>
<td>41.5</td>
<td>20.0</td>
<td>0.037</td>
<td>0.057</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>肩関節 (前)</td>
<td>19.0</td>
<td>65.0</td>
<td>125.0</td>
<td>1.340</td>
<td>1.710</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>16.0</td>
<td>62.5</td>
<td>100.0</td>
<td>0.800</td>
<td>1.050</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(前)</td>
<td>19.0</td>
<td>52.0</td>
<td>50.0</td>
<td>0.244</td>
<td>0.264</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>16.0</td>
<td>52.0</td>
<td>50.0</td>
<td>0.217</td>
<td>0.249</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>腕関節 (前)</td>
<td>11.0</td>
<td>50.0</td>
<td>75.0</td>
<td>0.325</td>
<td>0.350</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>11.0</td>
<td>50.0</td>
<td>75.0</td>
<td>0.370</td>
<td>0.450</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>腕関節 (前)</td>
<td>18.0</td>
<td>57.0</td>
<td>85.0</td>
<td>0.640</td>
<td>1.010</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>24.0</td>
<td>65.0</td>
<td>175.0</td>
<td>2.340</td>
<td>3.500</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>腕関節 (前)</td>
<td>17.0</td>
<td>60.0</td>
<td>100.0</td>
<td>0.750</td>
<td>1.220</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>26.0</td>
<td>67.5</td>
<td>175.0</td>
<td>2.500</td>
<td>3.820</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>腕関節 (前)</td>
<td>17.0</td>
<td>57.0</td>
<td>75.0</td>
<td>0.650</td>
<td>1.250</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(側)</td>
<td>28.0</td>
<td>70.0</td>
<td>200.0</td>
<td>4.550</td>
<td>5.980</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Filter Al 1.0 mm  FDP 90 cm (胸・肺腫を除く)

従核性肺空洞に対する近接照準撮影法 (仮称) に就いて

京都四生園X線科
小倉 佐助
(課文受付 昭和29年10月26日)

ON THE NEAR SIGHT RADIOGRAPHING METHOD—NAMED PROVISIONALLY—for the TUBERCULOUS CAVITY IN THE LUNG.

———(7)———