乳幼児股関節撮影時の固定台及び卵巢防護板位置について

鳥取大学医学部付属病院放射線部 (部長 阿武保郎教授)

浜田 英吉・角原 重利・国岡 孝志

(論文受付 昭和44年1月29日)

STUDY ON POSITIONING OF THE GONADAL PROTECTOR
IN PELVIC ROENTGENOGRAPHY OF FEMALE CHILDREN

By EIKICHI HAMADA

SHIGETOSHI KADOHARA

TAKASHI KUNIOKA

Department of Radiology (Prof. Y. Anno),
Tottori University School of Medicine,
Yonago, Japan

(Article received : Jan. 1969)

Summary

Although the upper edge of the symphysis ossis pubis has been considered one of the most reliable point for positioning of the protector, much experiences are need for exact and quick indentification of it. It was recognized in female 95 babies that distances between the umbilicus and the upper edge of the pubis on the roentgenograms were proportional to the body lengths. A graph capable of estimating the distance of the pubis from the umbilicus only by measurement of the body length was made by applying above mentioned modality. For easy and quick measurement of the body length and subsequent suitable positioning of the protector, the authors made a simple immobilization board with dimensions.

I. は じ め に

乳幼児股関節撮影における放射線防護に関する研究については数多くの報告^{1)~7)}があり、いずれの防護具を取上げてみても生殖腺被曝線量軽減の効果は認められている。しかし、いくら防護効果の大きい防護具を使用しても正確な位置におかなければ防護の効果を減少させたり診断のさまたげとなったりして最悪の場合には再撮影をせねばならない結果となる。こうした意味で荻須⁸⁾等は実際にどの程度防護具が使用されているか、また使用上の問題点などを知るため愛知県下の病院について生殖腺防護の分析についての調査を行なっている。この中で最も注目すべきは過去において生殖腺防護を行なったが、

防護板の固定及び防護方法が不完全なため再撮影が多く、現在使用していない医療機関が相当数にのぼっていることである。その理由は固定が不完全で防護物質の陰影が診断上支障をきたすことだという。我々も日常の業務で種々の防護板を使用しているが同様な苦い経験が多く、固定方法と防護方法について一考の必要を痛感し、患児固定と防護具の位置について検討したので報告する。

II. 固定台の試作

患児固定具の具備すべき条件はなんといっても動揺をなくすること、出来るだけ簡単に固定と防護が行なえることである、図1に我々の試作した固定台を示し図2に使用例を示した。これは木製の箱型を長さ90cm、幅25

図1 固定撮影台

図2 固定台使用例

cm の台の上に固定したもので、箱は縦が21cm、高さ15cm で、箱と台との間にハツ切カセットを側面より装填するようにしてある。伸展位と開排位の撮影が可能で、固定は上腹部と下腿部に固定帯を使用し骨盤部は箱の蓋をすることによって出来るようにした。箱の内側にはすべてスポンジを貼付け、台の表面には発泡スチロールを使用していわゆるソフトタッチにした。また、台に中心線を入れ、これと患児の体軸とを合わせるようにし目盛を入れて患児の身長も計測出来るようにし、更に箱蓋の一部を正中線にそって切り抜き、患児の体軸と一致させることを確認出来るようにし両側に防護板取り付け用金具を付けた。またこの撮影台は伸展位に固定した場合、股に一本の支柱を挟むので常に一定の場所に固定できるためフィルムとの位置のずれはなく安定した姿勢がとれた。

III 防 護 板

先天性股関節脱臼の診断のためには股関節を構成する骨は勿論、Shenton 線及び Woll-enberg 線も欠くことの出来ない目標であり、防護に当たってもこれらの部位は

当然写真上に表わさなければならない。しかし男児と女児とでは生殖腺の位置的関係から防護板の型状もおのずから異り男児の場合は外見上簡単に防護板の位置を定めることが出来るが、女児の場合はこのように簡単に定め得ないので特に女児用の防護板及び位置について検討した。そこで我々は固定撮影台に防護板を取り付けて使用する考えからその形状に制約を受け、立入り、丸山²⁾等の報告を参考にして図3のような防護板を鉛当量 1.0mm の含鉛ガラスを用いて試作し直角二等辺三角形の底辺が

図3 含鉛ガラスの防護板

図4 乳幼児の各身長における防護板位置決定表

ら頂点に垂線を引き頂点を基点にして目盛を入れた, この含鉛ガラスを用いたのは患児の体軸と防護板の目盛(中心線)を直接見て一致させ位置をより正確に保つためである。

IV. 防護板位置の検討

卵巣防護板の位置を定める場合, 立入等は, 最初は絞りの効果を適用することから始め, 同時に体表で判る目標に小さな鉛の印を置き, それに信頼出来るまで充分練習した上で実施するのが適切であると述べ, 丸山等は防護板位置の設定は体軸中心線と恥骨結合上縁を目標に容易に定め得ると報告している。しかし以上のようなことを実際行ってみると乳幼児の恥骨結合上縁部の外見上の目標となるものではなく, 手で触れてみても容易に求め得ずその結果失敗が重なって再撮影となり満足する位置決定に相当なる経験を要する。そこで我々は位置決定を簡単に, かつ正確に行なうため乳幼児の体表での目標に, 臍は各人, 各々決った位置にあることに着目し, この臍と恥骨結合上縁との長さを乳幼児の身長別に95例について測定した。この測定方法は乳幼児の下腹部, また股関節撮影時に臍の部に直径3mmの鉛玉を置いて撮影し出来たX線写真でその長さを測定した, この値をグラフにして平均したも

のが図4の点線で身長に比例して長くなり, 各身長における相違も0.5cmから1.2cm位のばらつきであることを知った。また臍の位置も90%が第3腰椎と第4腰椎の中間の位置にあった。そこで実際に乳幼児の股関節撮影を行なう場合, 図2のようにまず被検児を固定し台の児を固定し台の中心線にあらかじめ付けてある目盛で身長を計ると, 図4の実線で臍と恥骨結合上縁との長さが簡単に求められる。しかしこれは実測値であり防護板位置決定にあたっては常に三角形の頂点が恥骨結合上縁に来る

図5 実写例

図6 実写例

ように位置せねばならないから, 防護板の拡大率を考慮すると当然その拡大された長さを実測値より引き去らねばならない。これが図4の実線で防護板上における臍, 恥骨結合上縁部の長さとなり, したがって防護板の目盛と臍を目標に基準点とし体軸足方にその長さを取れば位置が簡単に決定出来る。撮影したX線写真を図5, 6に示した。

V. 結 論

乳幼児股関節撮影を対象とする被検児の固定台を試作し、卵巣防護板の位置決定について検討した。被検児の固定を簡単にかつ完全にし、恥骨結合上縁部と臍との長さを身長別に測定し、防護板の位置決定を比較的正確に、また容易にし再撮影の必要を少なくした。防護板を使用

することにより卵巣被曝線量をある程度軽減出来た。完全な固定により撮影時介添の必要はなく、付き添者の被曝は全くなかった。稿を終るにあたり、御指導御校閲を賜った阿武教授並びに勝部講師に深謝すると共に、御支援下さいました当部先輩諸氏、終始御手伝い頂いた野々村技師、立石君等に感謝の意を表します。

富士
X線装置

FD-5US-1型 500mA診断用X線装置

●自動分割速写装置・大四取枠装着可能

規 格 (高圧型)

500mA 90KVP

300mA 120KVP

200mA 150KVP

4mA 120KVP

●回転陽極管 DRX-90A

●整流管 K-51E

●整流方式はケノトロン 又は
シリコン整流器

●契約電力 単相 200V 7.5KVA

◎診断用X線装置なら

極大(レントゲン自動車)

から極小(ホータブル)

までなんでも……………

◎サービスこそわたくし達

の生きる道です

その他製販品目

- 各種電気物療装置
- X線用品、附属品
- 一般

富士レントゲン工業 株式会社

東京都文京区本郷3丁目26番6号

電話 (03) 812-2211(代表)

●各種カタログご請求をお待ちしております。