

齒科 X 線領域의 最近動向

서울大學校 齒科大學 放射線學教室

安 炯 珪

近年 齒科 各分野의 刮目할만한 進步發展을 이루고 있음에 따라 齒科 X 線領域에 있어서도 많은 成長을 이루었다. X 線攝影裝置, 感光材料(film), 現像法等の 改良과 아울러 攝影技術의 많은 發展을 보였다. 卽 齒科 X 線裝置는 不必要한 被曝量을 減少시키고 더 迅速하게 더 容易하게 되었다. 以下 몇가지를 들어 記述하기로 한다.

1. 生殖腺被曝線量の 減少

齒科 X 線攝影을 行할때 患者의 生殖腺에 被曝은 尖頭(plastic cone)를 使用하는 一般的인 X 線攝影裝置 時에는 患者의 照射된 部位에서 發生하는 散亂線뿐만 아니라 cone으로 부터의 散亂線도 源泉을 이루고 있다. 따라서 이 尖頭部의 plastic cone을 鉛板으로 裹裝된 圓筒을 使用하므로써 散亂線은 除去된다. 또한 照射野를 最少範圍로 維持하기 爲하여 鉛製 Diaphragm을 使用한다.

plastic cone 使用時와 鉛裹裝圓筒 使用時 線量を 實測한 結果 生殖腺被曝線量은 前者에 比하여 1/2以下 減

少됨을 알 수 있다.

2. 齒科用 X 線裝置의 改良

從來의 齒科 X 線裝置의 Head는 X 線管球은 가장 前面에 나와있고 X 線管球의 背側에 Transformer가 配置되어 있어 X-ray tube의 焦點은 Head의 前面에 位置하였으며, 焦點과 X-ray cone과의 距離는 7吋로 되어 있다. 따라서 焦點과 皮膚間距離를 15吋로 하자면 short cone보다 7吋가 긴 long cone으로 交換하여야 한다. 또한 皮膚面의 照射野를 擴大시키지 않게 하기 爲해서는 金屬製의 照射筒을 使用한다. 그 結果 Long cone technic을 使用한 時는 照射筒의 重量때문에 Balance가 무너져 撮影에 많은 支障을 招來한다.

이러한 問題點을 除去하기 爲하여 Fig. 1 에 表示하는 바와같이 X 線管球의 Head를 背側으로 移動시켜 앞쪽에 Transformer를 固定하고 이 Transformer의 中央部로 X 線束이 通過하기 좋게 設計하므로써 解決되어 긴 照射筒을 使用하지 않고 焦點, 皮膚間距離를 充分히 維持할 수 있다.



Fig. 1. plastic cone

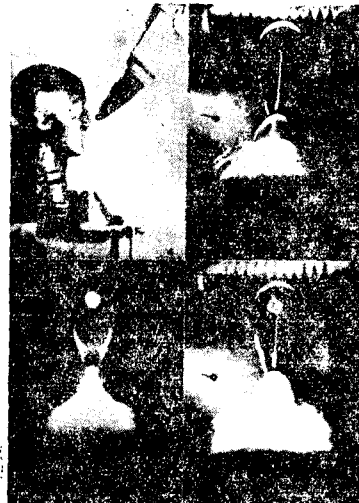


Fig. 2. 鉛裹裝圓筒形 cone

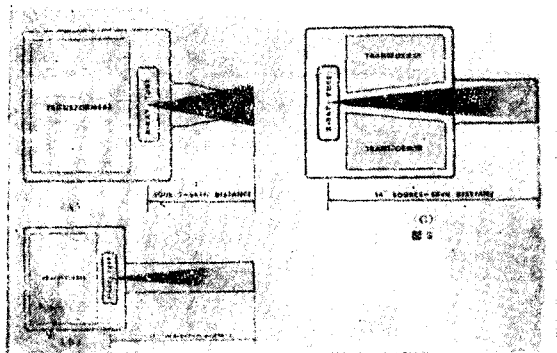


Fig. 3. • 従來의 Head • Long cone head
• 新型의 X-ray head

3. 感光材料

齒科X-ray film은 感光材料가 高度로 發達됨에 따라 感光度가 大端히 높아져 短時間의 露出로 撮影할 수 있게 되었다.

Speed of intraoral films

Speed group	Speed range(reciprocal roentgens)
A	1.5~3.0
B	3.0~6.0
C	6.0~12.0
D	12.0~24.0
E	24.0~48.0
F	48.0~96.0

○ Instant films

最近 日本에서 開發된 film으로서 齒科醫가 X-ray撮影後 暗室內에서 現像하는 번거로움을 덜어준 것으로 暗室과 關係없이 注射器로 藥液을 film package(特殊製品)에 注入함으로 容易하게 現像할 수 있는 것으로

Instant film < Bibath film
Monobath film의

두가지가 있어 臨床醫에게 많은 도움을 주고 있다.

○ 白晝現像用 film의 開發

X-ray film의 Emulsion은 X-線과 可視光線에 모두

다 感受性이 있다. 그러나 可視光線의 波長에 依한 Emulsion의 感受性과 다르므로 가장 낮은 感受性을 나타내는 波長으로 構成된 光線이 安全光으로서 暗室內에서 使用되고 있다.

萬一 X-ray film에서부터 X-ray의 感受性을 毀損함이 없이 可視光線에 對한 感受性만을 할 수 있다면 暗室內 操作은 不必要하게 된다.

最近 France에서 白晝에 現像할 수 있는 film이 市販되었다 한다. 濃orange色이고 定着完了때까지 이 색은 變化없이 남아서 可視光線에 依한 感光을 防止할 수 있다. 이러한 Film의 出現에 依하여 今後 數年後에는 暗室이 無用之物이 됨은 明若觀火한 것이다.

4. 自動現像法

Dental film의 自動現像處理는 Film搬送의 方法에 따라 2種으로 分類된다. 即 film barge를 부치는 方法과 Roller사이로 移動시키는 方法이다. 最初의 方法으로서는 自動적으로 一連의 現像過程을 通過하는데 6分內外에 水洗까지 完了하고 乾燥는 따로 行하여 진다.

第二의 方法은 新開發된 것으로 Dental film에서 6切까지 現像이 可能하며 1.6~15分까지 時間의 調節이 可能하고 film도 乾燥되어 나온다.

5. 가장 適當한 濾過의 問題

Dental X-ray film이 最大感受性을 보이는 波長이 35~55 KEV의 範圍라고 알려져 있다. 齒科用 線管으로부터 放射되고 있는 X線은 連續 Spectrum를 가지고 있으나 Dental film에 對하여 가장 有效한 感受性을 보이는 波長만을 選擇할 수 있다면 從來보다 작은 照射로 더 좋은 寫眞을 作成할 수 있을 것이다. 사마리움 原子番號62는 40KEV 範圍의 X線만 通過시켜 너무 높거나 너무낮은 KEV를 吸收하는 X線 filter로서 大端히 좋은 性質을 가진 金筒이다. 實은 70KVP로 使用되는 齒科用 X線裝置에 0.2mm厚徑의 사마리움 filter를 使用하면 撮影 時間은 2.25倍가 必要하지만 患者의 被曝量은 1/3로 減少시킬 수 있고 contrast도 大端히 좋다.

6. Cephalometric computer analysis

R.F. Sloan의 方法을 簡單히 紹介하면,

1) P. T. V. (Posterior pterygoid Root Vertical)과 Frankfort Horizontal을 initial center로 하고 必要하다고 생각되는 362個의 計測點(Measuring point)을 8 1/2 inches × 11 inches의 grid sheet, 即 mm單位

의 polar coordinate grid system에 圖式化한다.

2) Pre-printed grid sheet에 O.C.R. (optical character recognition)을 使用하게 typing한다. 從來의 法은 data sheet를 우선 typing하고 이어서 key punched card를 製作하여 computer에 걸었으나 O.C.R.을 使用하면 typist는 正確한 것을 直接 typing할 수 있고 그것의 Scanning unit를 읽어준다.

3) grid sheet를 optical scanning system에 依하여 處理하고 data는 電子type에 收錄할 수 있다.

4) 이러한 data들을 電子計算機에 걸어 必要한 統計의 分析을 한다.

從來 이러한 計測法의 發達에 依해 Cephalometric standard가 容易하게 正確히 求하여질 수 있는 結果 矯正患者에 있어 矯正治療의 適否의 評價가 實際로 可能하여지고 Dental arch를 計測할 수 있는 등 治療期間의 大幅의인 減縮을 할 수 있게 될 것이다.

X-ray Television

最近 電子工學의 發達에 따라 X線攝影裝置에 T.V.를

直結시킬 수 있게 되었다.

X-ray T.V.라 함은 診査하여야 할 對象의 X線像을 有線 또는 無線方式으로 送信하여 X-ray에서 遠隔한 場所에서 T.V.受像器에 依하여 診査하려는 것이다. X線發生裝置와 Intensifying screen代身 Image amplifier 및 T.V. Camera, monitor로 有線(閉鎖回路) 또는 無線(開放回路)으로 傳送하는 Equipment이다. 여기에서 電子로 變하여져서 高速으로 加速되어 작은 出力 熒光面に 收斂되어 兩次 像을 맺는다. 이러한 操作으로 從來의 熒光板의 約 1,000倍의 밝기가 된다.

이것들은 適當한 T.V. lense系로 Television系 攝影管(vidicon tube)로 誘導하여 兩次 電子 Beam으로 變換하여 增幅, 受像器로 逆送하여 走査線을 625本으로 增加한 것이다. 이 T.V.系에서 輝度는 다시 約 10萬倍 (Image amplifier에 依한 輝度の 100倍)에 達하는 故로 暗室內가 아니더라도 X線像을 觀察할 수 있다.

이러한 方法에 依하여 診斷方式에 基本型으로서 遠隔 透視, 遠隔間接 X線攝影, 遠隔 X線攝影으로 區分할 수 있다.

Fig. 4.

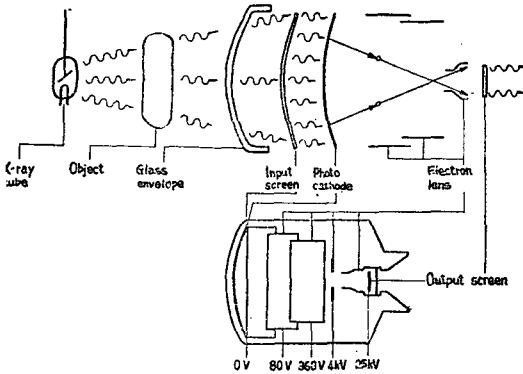


Fig. 5.

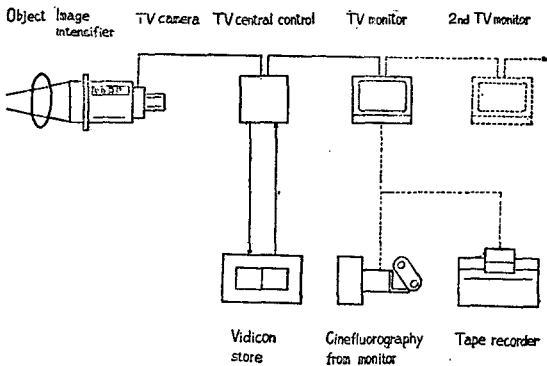
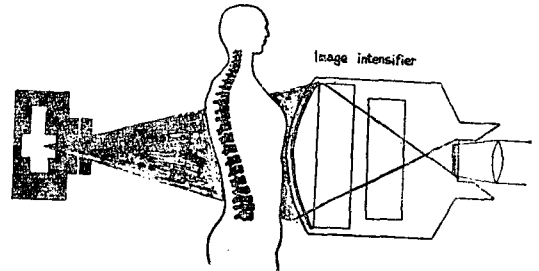


Fig. 6.

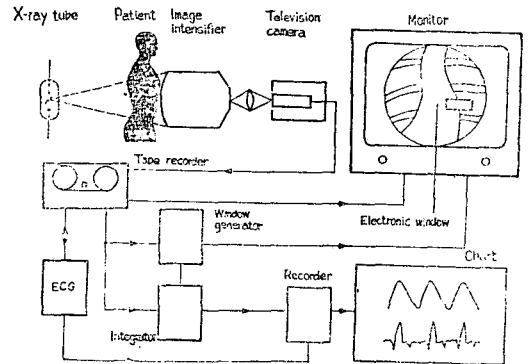


Fig. 7.

會 員 名 簿

姓 名	住 所	電 話	勤 務 處
安 炯 珪	서울市 鍾路區 寬敼洞 15-1	75-3623	서울齒大
劉 東 洙	" 西大門區 응암동 95-5	38-4893	"
朴 兌 源	" 城北區 수유동 56-86		"
李 淳 杓	" 永登浦區 黑石洞 2洞 16-33	28-5630	李淳杓齒科
李 在 賢	" 城北區 응암동 102-18	92-3380	서울齒大
趙 根 沃	" 東大門區 廻基洞 109	96-6217	"
朴 炆 皓	" 鍾路區 鍾路 5가 182-5	26-7680	朴炆皓齒科
李 基 植	"		이기식치과
趙 喜 園	" 龍山區 동부이촌동 한강펜션 27동 401	49-8210	서울치대
閔 丙 一	" 鍾路區 樂園아파트 1003		서울치대
金 周 煥	" 龍山區 한남동 1-254	54-9111~265	서울치대
張 翼 泰	" 西大門區 付岩洞 254-5	73-3976	"
李 鉉 萬	" 東大門區 普門洞 2街 135	92-9646	李鉉萬齒科
崔 煥 燮	" 城東區 道詵洞 290	53-3288	最新齒科
金 學 模	" 城東區 新堂洞 374-10	52-5827	濟生齒科
徐 廷 勳	" 西大門區 北阿現洞 199-3	73-8979	서울齒大
趙 正 鉉	" 西大門區 延禧洞 284-12	33-3025	조정현齒科
嚴 基 澤	" 西大門區 延禧洞 116-6	74-2582	엄기택齒科
金 顯 周	" 鍾路區 三清洞 157-3	72-3163	육 군
趙 源 杓	" 永登浦區 사당동 154-3		육 군
李 戒 熙	" 城北區 城北洞 126-23		해 군
李 炳 允	" 永登浦區 上道 2洞 314-9		해군치무차감
樞 赫 春	" 城東區 新堂洞 432-825	52-4686	서울齒大
金 元 植	" 鍾路區 觀水洞 3-5	74-9208	김원식치과
張 智 相	" 鍾路區 鍾路 3街 83	74-4274	장지상치과
李 德 滿	" 中區 仁洞 2街 82-1	26-2171	성심병원
尹 熙 哲	" 西大門區 남가좌동 259-4	33-0061	윤희철치과
朱 寬 哲	" 龍山區 西部二村洞 시벌 Apt. 8-101	43-6061-514	의당치과
金 壽 男	" 西大門區 응암동 436-8	38-6991-90	에덴치과
閔 丙 淳	" 鍾路區 齊洞 105-1	75-2934	경희대
金 駿 煥	" 鍾路區 孝子洞 138-18	73-7729	"
金 宗 源	" 城北區 貞陵洞 406-27	92-1772	서울치대
金 正 均	" 永登浦區 九老洞 424-19		김성균치과
金 圭 紋	" 中區 仁峴洞 1街 98-4	26-2216	金星齒科
李 京 墳	" 鍾路區 清進洞 208	73-2034	이경훈치과
李 相 喆	" 城北區 長位洞 68-379		경희대
李 亘 浩	" 鍾路區 內資洞 29-2	74-4965	상아치과
崔 洙 光	" 東大門區 면복동 498-1	97-2011~3323	최수광치과
李 祚 來	" 西大門區 응암동 204-15		서울치대
姜 佑 坤	" 城北區 城北洞 179-60	94-4973	"
李 有 東	" 鍾路 5街 294-3	26-5363	이유동치과
金 漢 平	" 城北區 안암동 5가 104-130	94-2229	김한평치과
李 勝 雨	" 鍾路區 昌成洞 25	74-4220	서울치대