

# 韓國人胎兒의 呼吸器發育에 關한 研究

## Studies on Development of Respiratory Organ in Middle and Later Stages of Prenatal Life of Korean Fetus

서울대학교 醫科大學 解剖學教室

<指導 李 明 馥 教授>

鄭 寅 鎬

### I. 緒 論

成人의 喉頭 및 氣管, 氣管支에 關한 體質人類學의 研究는 多少있고, 成人肺에 關한 計測學의 研究는 比較的 稀少하고 肺區域에 關한 研究는 多數이다.

人胎兒의 呼吸器系의 發生에 關한 研究는 初期發生을 組織學의 研究로 研究한 業績은 多數있으나 胎生後期의 呼吸器系의 發育에 關한 研究는 比較的 稀有하고 Noback<sup>(4)</sup>의 業績이 있을 뿐이다.

韓國人成人喉頭に 關해서는 趙軫奎<sup>(1)</sup>가 研究報告한 바 있고 韓國人의 肺重量에 關해서는 李聖洙 및 盧鎔冕<sup>(2)</sup>이 報告한 바 있다. 韓國人胎兒의 喉頭發育에 關해서는 金榮勛<sup>(3)</sup>이 報告하고 組織發生學的 研究로는 李永老<sup>(1)</sup>가 報告한 바 있으나 氣管, 氣管支 및 肺의 發育에 關한 研究業績은 없고, 著者는 胎齡第4月以後 滿期까지의 胎兒材料를 多少 求得할 機會가 있어 이들의 喉頭, 氣管, 氣管支 및 肺를 計測學의 研究하여 胎齡月別 發育을 究明하고자 試圖하였고, 이에 研究結果를 報告하는 바이다.

### II. 研究材料 및 研究方法

#### 1. 研究材料

本研究에 使用한 材料는 最近約3年間 서울대학교 醫科大學 解剖學教室에서 蒐集한 胎兒中 異常이 없고 正常的인 胎兒 395例(男 202, 女 193)이고, 各胎齡別 男女別의 材料數는 第1表와 같고, 坐高, 身長 및 體重의 平均値는 第2表와 같다.

胎兒의 胎齡決定은 Streeter<sup>(4)</sup>氏의 坐高基準에 依해서 決定分類하였다.

#### 2. 研究方法

胎兒는 心臟으로 부터 10% formalin 을 10~20分間 灌流固定하고 다시 10% formalin 中에 2~3個月以上 保管固定한 後, 前胸壁을 完全히 除去하고 心臟, 大動脈, 大靜脈等 呼吸器系以外的 胸部內臟을 摘除한 後 肺 및

Table 1. Materials

Mo.	4	5	6	7	8	9	10	Total
Sex								
♂	19	34	39	34	35	27	14	202
♀	24	31	31	44	31	23	9	193
♂+♀	43	65	70	78	66	50	23	395

Table 2. Monthly averages of the sitting height, body length and body weight of the observed materials(M±σ)

Mo.	Sex	Sitting height (mm)	Body length (mm)	Body weight (gm)
4	♂	104.6±9.0	147.5±12.7	77.2±16.0
	♀	105.1±9.2	149.2±13.9	82.3±19.5
5	♂	146.6±13.7	212.1±21.8	215.2±53.5
	♀	147.8±11.2	216.5±17.0	216.5±51.1
6	♂	192.3±11.8	279.8±20.9	477.8±110.0
	♀	190.7±12.5	281.6±22.0	474.0±102.8
7	♂	227.0±11.8	331.4±20.7	797.1±139.1
	♀	226.2±10.3	335.6±15.4	802.7±118.8
8	♂	264.1±10.6	387.5±14.6	1255.3±146.9
	♀	265.5±10.9	390.1±16.4	1266.3±197.7
9	♂	299.3±10.8	436.8±17.1	1875.5±243.3
	♀	302.0±8.9	442.4±13.7	1982.6±209.4
10	♂	352.4±18.2	508.3±26.5	2982.0±458.9
	♀	352.8±15.8	508.5±11.7	3084.4±477.8

氣管支의 胸腔內에서의 原位置에서 氣管分岐角(左右氣管支의 角)을 氣管分岐部의 下側에서 計測한 後 肺門에서 氣管支, 肺動靜脈을 切除하고 肺를 摘出하여 肺에 關해서 調査計測하였다.

다음에 前頭部의 軟組織을 除去하고 喉頭, 氣管 및 氣管支를 損傷하지 않게 注意하여 摘出한 後 喉頭의 輪狀軟骨과 氣管의 最上端部에서 切斷하여 喉頭와 氣

관을 分離한 後, 喉頭 및 氣管, 氣管支에 關해서 調査 計測하였다.

長徑計測에는 1/20 mm 副尺附의 Nonius 를 使用하고 1g 以下의 喉頭重量秤量에는 1 mg 感度の Torsion balance 를 使用하고 1g 以上의 重量秤量에는 1/10 g 感度の 天秤을 使用하였다.

計測觀察한 數値는 統計學的으로 處理하고 平均值와 標準偏差만을 記錄하고, 胎齡第 4 月부터 第 10 月까지의 發育狀況을 詳細하게 檢討하기 爲하여 各胎月 平均值의 差, 胎齡第 4 月의 男女平均值를 基準(1.0)으로 하여 各胎月의 發育倍率 및 每胎月의 發育百分率을 보기 爲해서 各胎月의 平均值에서 그 前胎月의 平均值를 減한 數値를 前胎月의 平均值로 除하여 百分率을 計算하였다 (月別發育係數).

詳細한 調査項目 및 計測方法은 다음과 같다.

### A. 喉 頭

#### 1. 喉頭前後徑

a. 上前後徑: 甲狀軟骨上緣最前突出點에서 兩側後緣이 이루는 平面에의 垂直距離이고 最大前後徑이다.

b. 下前後徑: 輪狀軟骨의 前面最突出點과 輪狀軟骨板 後面과의 距離

#### 2. 喉頭橫徑

a. 上部橫徑: 甲狀軟骨의 兩側上緣外面間의 最大橫徑

b. 下部橫徑: 輪狀軟骨의 兩側外面間의 最大橫徑

#### 3. 喉頭高徑

a. 前高徑: 上甲狀切痕底와 輪狀軟骨 上緣中央點과의 距離

b. 後高徑: 披裂間切痕底와 輪狀軟骨板 下緣中央點과의 距離

#### 4. 聲門裂長: 聲門裂의 最大前後徑

#### 5. 喉頭重量: 喉頭全體의 重量을 秤量하였다.

### B. 氣 管

#### 1. 氣管長徑

氣管의 前面에서 上端中央點과 氣管分岐部下緣까지의 距離

#### 2. 氣管橫徑

a. 上端橫徑: 氣管上端部의 外面의 最大橫徑

b. 下端橫徑: 氣管分岐部直上部의 外面의 最大橫徑

#### 3. 氣管前後徑

a. 氣管上端前後徑: 氣管上端部의 外面의 前後徑

b. 氣管下端前後徑: 氣管分岐部直上部의 外面의 前後徑

#### 4. 氣管膜性壁幅徑

氣管上端部後面에서 膜性壁의 最大幅徑

### C. 氣管支

#### 1. 氣管支長徑:

氣管分岐部부터 氣管支가 氣管支枝로 分岐하는 點까지의 距離를 計測하였다.

a. 左氣管支長徑

b. 右氣管支長徑

2. 氣管支初部橫徑: 左右氣管支의 初部에서 外面의 最大橫徑을 計測하였다.

a. 左氣管支橫徑

b. 右氣管支橫徑

3. 氣管支初部前後徑: 左右氣管支初部外面의 前後徑

a. 左氣管支初部前後徑

b. 右氣管支初部前後徑

4. 氣管分岐部角: 氣管分岐部의 下側에서 左右氣管支內側緣이 이루는 角

### D. 肺에 關한 計測

1. 肺의 長徑(高): 左右肺의 後緣, 外側面, 前面, 內面의 4 個處에서 肺尖과 肺下緣까지의 距離를 計測하였다.

a. 肺後緣長徑: 肺後緣의 最突出部를 따라서의 上下徑

b. 外側面長徑: 肺外側面의 最突出部를 따라서의 上下徑

c. 肺前面長徑: 肺前面의 中央線을 따라서의 上下徑

d. 肺縱隔面(內面)長徑: 肺縱隔面에서 下緣과 肺尖의 最短徑

2. 肺橫隔面의 크기: 橫徑 및 前後徑을 計測하였다.

a. 橫隔面橫徑: 橫隔面內側緣과 外側緣의 最突出點間의 距離

b. 橫隔面前後徑: 橫隔面橫徑에 直交하는 方向의 最大前後徑

#### 3. 肺斜裂의 位置의 關한 計測

肺斜裂이 肺後緣을 지나는 點의 位置와 肺下緣을 지나는 點의 位置를 調査하였다.

a. 斜裂의 肺後緣에서의 位置: 斜裂이 肺後緣最突出部를 지나는 點과 肺尖 및 肺下緣과의 距離를 計測하였다.

b. 斜裂의 肺下緣에서의 位置: 斜裂이 肺下緣을 지나는 點과 肺前緣 및 肺外側面突出點과의 距離를 計測하였다.

#### 4. 水平裂의 位置에 關한 計測

水平裂이 右肺前緣을 지나는 點의 位置와 水平裂이 右肺斜裂에서 分岐하는 點의 位置를 調査하였다.

a. 水平裂의 肺前緣에서의 位置: 水平裂이 肺前緣을 지나는 點과 肺尖과의 距離 및 肺前緣下緣과의 距離를 計測하였다.

b. 水平裂이 右肺斜裂에서 分岐하는 點의 位置: 이 點에서 肺後緣과의 距離, 肺前緣과의 距離 및 下緣과의 距離를 計測하였다.

#### 5. 肺重量

肺全體의 重量을 計量하고 各葉間裂에서 各肺葉을 切離하여 各肺葉의 重量을 各各 計量하였다. 肺葉間裂이 完成되지 않고 癒着되어 있어 分離가 不可能한 例에 對해서는 各肺葉個個의 重量은 調查하지 못하였다.

6. 指 數

代表的 徑種 9 個種에 關하여 對身長 및 對體重指數를 計算하여 身長 및 體重發育과의 關係를 追究하였다.

III. 研究成績

A. 喉頭의 發育

1. 喉頭前後徑

a. 上前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(1-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 3.9mm, 女性 4.2mm 이고 每月 1.3~2.0mm 씩 發育하고(第11表-1) 胎齡第10月에는 男性 13.4mm, 女性 14.1mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月値는 男性 3.3倍, 女性 3.4倍가 된다(第15表-1). 그라프로 圖示하면 第1圖-C와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 胎齡第10月에는 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 42%, 第6月에는 33% 이고 第7月에는 18%로 速히 減少하고 그 後는 徐徐히 低下하여 第9月에 12%가 되었다가 胎齡第10月에는 17%로 若干 上昇하고 있다(第19表-4).

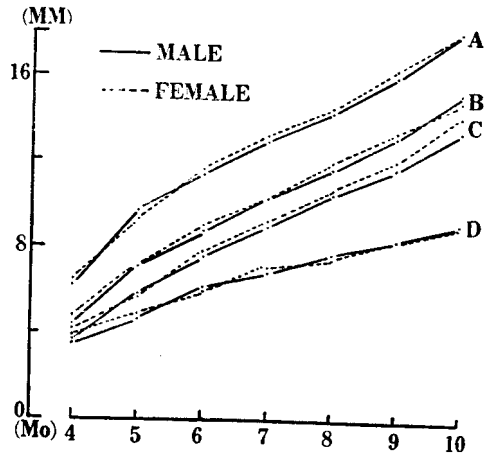


Fig. 1.

- A: Transverse diameter of the upper part of the larynx.
- B: Anterior height of the larynx.
- C: Sagittal diameter of the upper part of larynx.
- D: Sagittal diameter of the lower part of the larynx.

b. 下前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(1-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 3.5mm, 女性 3.6mm 이고 每月 0.6~1.3mm 씩 發育하고(第11表-2) 胎齡第10月에는 男性

Table 3. Monthly averages of the measurements of the larynx (M±σ)

Mo.	Sex	(1) Sagitt. Diamet.		(2) Transv. diamet.		(3) Length of Rima glott. (mm)	(4) Height		(5) Weight of larynx (gm)
		(a) Upper part (mm)	(b) Lower part (mm)	(a) Upper part (mm)	(b) Lower part (mm)		(a) Anter. (mm)	(b) Poster. (mm)	
4	♂	3.9±1.2	3.5±1.1	6.2±2.0	4.4±1.4	1.8±0.5	4.4±1.3	3.2±0.9	0.1±0.03
	♀	4.2±0.7	3.6±0.5	6.5±0.7	4.6±0.9	1.7±0.6	4.8±0.5	3.4±0.5	0.1±0.04
5	♂	5.8±0.7	4.7±0.6	9.7±2.0	7.2±1.0	2.0±0.3	7.1±0.8	5.5±1.0	0.2±0.1
	♀	5.7±0.6	4.9±0.4	9.3±1.2	6.9±0.8	2.1±0.2	7.1±0.8	5.6±0.7	0.2±0.1
6	♂	7.6±0.9	6.1±0.6	11.4±1.2	8.3±1.0	2.4±0.4	8.8±0.8	6.4±0.9	0.4±0.1
	♀	7.7±0.9	6.0±0.6	11.6±1.1	8.3±1.0	2.5±0.3	8.9±0.8	6.3±0.9	0.4±0.1
7	♂	8.9±0.9	6.8±0.7	12.9±0.9	9.5±0.7	2.8±0.5	10.3±0.7	7.8±1.2	0.6±0.1
	♀	9.2±0.8	7.0±0.7	13.2±0.8	9.8±1.2	2.9±0.5	10.3±0.8	7.7±1.2	0.6±0.1
8	♂	10.4±0.9	7.6±0.5	14.2±0.8	10.9±0.9	3.2±0.6	11.6±0.9	8.8±1.2	0.9±0.2
	♀	10.6±1.1	7.5±0.7	14.4±0.8	10.3±1.1	3.3±0.6	11.9±0.8	8.7±1.4	0.8±0.1
9	♂	11.6±1.1	8.2±0.9	16.0±1.3	11.5±1.2	3.6±0.4	13.1±1.1	9.5±1.3	1.4±0.2
	♀	12.0±1.1	8.2±0.8	16.3±0.8	11.9±0.8	3.5±0.4	13.3±0.7	10.0±1.6	1.3±0.2
10	♂	13.4±0.6	9.0±0.6	18.1±1.1	13.3±1.3	4.1±0.5	15.2±1.4	11.0±1.5	1.6±0.2
	♀	14.1±1.2	9.0±0.5	18.1±1.3	13.2±1.2	4.0±0.5	14.8±1.3	10.5±1.2	1.5±0.1

女性 모두 9.0 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 第 10 月 値는 男 女 多 2.5 倍로 發育하고 있다(第 15 表—2). 그라프로 圖示하면 第 1 圖—D와 같고 이것도 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에는 35%, 第 6 月에는 30%이고 第 7 月에는 14%로 下降하고, 그 後는 漸次 下降하여 胎齡第 10 月에는 10%로 되어 있다(第 19 表—5).

## 2. 喉頭橫徑

### a. 上部橫徑

胎齡別, 男 女 別의 平均 値는 第 3 表(2—a)와 같고, 胎齡第 4 月에는 男 性 6.2 mm, 女 性 6.5 mm 이고 每 月 1.3~3.1 mm 씩 發育하고(第 11 表—3). 胎齡第 10 月에는 男 性 및 女 性 各 各 18.1 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 第 10 月 値는 男 女 性 多 2.8 倍로 發育하고 있다(第 15 表—3).

그라프로 圖示하면 第 1 圖—A와 같고 이것은 胎齡第 5 月까지 急速히 發育하고 그 後는 漸增的으로 發育하나 胎齡第 8 月以後에 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에는 50%로 높고 第 6 月에는 21%이고, 그 後 低下하여 胎齡第 10 月에는 12%로 되어 있다(第 19 表—6).

### b. 下部橫徑

胎齡別, 男 女 別의 平均 値는 第 3 表(2—b)와 같고 胎齡第 4 月에는 男 性 4.4 mm, 女 性 4.6 mm 이고 每 月 0.9~3.4 mm 씩 發育하여(第 11 表—4) 胎齡第 10 月에는 男 性 13.3 mm, 女 性 13.2 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第 10 月 値는 男 性 3.0 倍 女 性 2.9 倍로 發育하고 있다(第 15 表—4). 그라프로 圖示하면 第 2 圖—A와 같고 이것도 胎齡第 5 月까지는 急速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하나 胎齡第 10 月에는 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에는 57% 이고 그 後 急速히 下降하여 第 6 月에는 18%가 되고 그 後는 徐徐히 下降하여 第 10 月에는 13%로 되어 있다(第 19 表—7).

## 3. 喉頭高徑

### a. 前高徑

胎齡別, 男 女 別의 平均 値는 第 3 表(4—a)와 같고 胎齡第 4 月에는 男 性 4.4 mm, 女 性 4.8 mm 이고 每 月 1.4~2.5 mm 씩 發育하고(第 11 表—6) 胎齡第 10 月에는 男 性 15.2 mm, 女 性 14.8 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第 10 月 値는 男 性 3.3 倍, 女 性 3.2 倍로 發育하고 있다(第 15 表—6). 그라프로 圖示하면 第 1 圖—B와 같고 이것도 胎齡第 5 月까지 速히 發育하고 그 後는

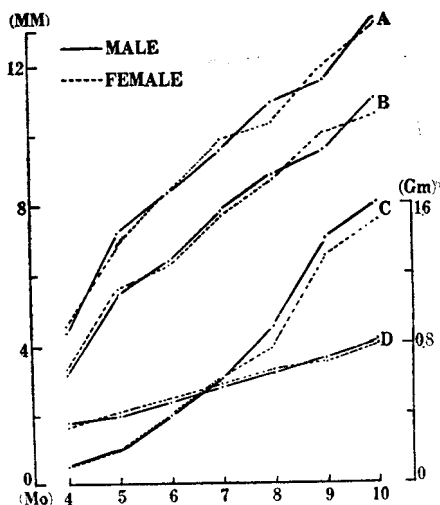


Fig. 2.

A: Transverse diameter of the lower part of the larynx.

B: Posterior height of the larynx.

C: Weight of the larynx.

D: Length of the rima glottidis.

느리게 發育하다가 胎齡第 10 月에 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에는 55%로 높고 第 6 月에는 25%가 되고 그 後는 漸次的으로 低下하여 胎齡第 10 月에는 14%로 되어 있다(第 19 表—9).

### b. 後高徑

胎齡別, 男 女 別의 平均 値는 第 3 表(4—b)와 같고 胎齡第 4 月에는 男 性 3.2 mm, 女 性 3.4 mm 가 되고 每 月 0.8~2.3 mm 씩 發育하고(第 11 表—7) 胎齡第 10 月에는 男 性 11.0 mm, 女 性 10.5 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第 10 月에는 男 性 3.3 倍, 女 性 3.2 倍로 發育하고 있다(第 15 表—7). 그라프로 圖示하면 第 2 圖—B와 같고 이것도 胎齡第 5 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第 5 月에는 68%로 大端히 높고 第 6 月에는 25%가 되고 그 後는 徐徐히 減少하여 胎齡第 10 月에는 10%로 되어 있다(第 19 表—10).

## 4. 聲門裂長

胎齡別, 男 女 別의 平均 値는 第 3 表(3)와 같고 胎齡第 4 月에는 男 性 1.8 mm, 女 性 1.7 mm 이고 每 月 0.3~0.5 mm 씩 發育하고(第 11 表—5) 胎齡第 10 月에는 男 性 4.1 mm, 女 性 4.0 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第 10 月에는 男 性 2.3 倍, 女 性 2.2 倍로 發育하고 있다(第 15 表—5). 그라프로 圖示하면 第 2 圖—D와 같고 이것은 胎齡第 5 月까지는 若干 느리게 發育하나 그 後는

는 速히 規則的으로 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 17%, 第6月에는 20%가 되고 그 後는 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 14%로 되어 있다(第19表-8).

5. 喉頭重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第3表(5)와 같고 胎齡第4月에는 男女性 다 0.1 gm 이고 每月 0.1~0.5 gm 씩 增加하여(第11表-8) 胎齡第10月에는 男性 1.6 gm, 女性 1.5 gm 이 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 16.0 倍, 女性 15.0 倍로 發育하고 있다(第15表-8). 그라프로 圖示하면 第2圖-C와 같고 胎齡第5月까지는 緩慢하게, 그후 胎齡第8月까지는 多少 速히 上昇하고 第8月에서 第9月까지는 速히 上昇하고 第10月에는 다시 緩慢하게 上昇하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月 및 第6月에는 100%이고 第7月에는 急速히 減少하여 50%가 되고 그 後는 徐徐히 減少하여 胎齡第10月에는 15%로 되어 있다(第19表-11).

B. 氣管의 發育

1. 氣管長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(1)와 같고 胎齡第4月에는 男性 12.3 mm, 女性 12.6 mm 이고 每月 3.8~5.6 mm 씩 發育하고(第12表-1) 胎齡第10月에는 男性 40.5 mm, 女性 39.9 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 모두 3.2 倍로 發育하고 있

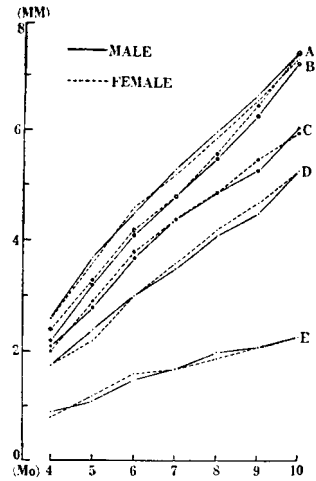


Fig. 3.

- A: Transverse diameter of the upper end of the trachea.
- B: Transverse diameter of the lower end of the trachea.
- C: Sagittal diameter of the upper end of the trachea.
- D: Sagittal diameter of the lower end of the trachea.
- E: Width of the membranous part of the trachea.

Table 4. Monthly averages of the measurements of the trachea (M±σ)

Mo.	Sex	(1) Length of trachea (mm)	(2) Transv. diamet.		(3) Sagitt. diamet.		(4) Width of membr. part (mm)
			(a) Upper end (mm)	(b) Lower end (mm)	(a) Upper end (mm)	(b) Lower end (mm)	
4	♂	12.3±1.2	2.6±0.2	2.2±0.4	2.1±0.3	1.7±0.3	0.9±0.2
	♀	12.6±1.5	2.6±0.3	2.4±0.3	2.0±0.3	1.7±0.3	0.8±0.2
5	♂	17.1±1.1	3.7±0.5	3.2±0.4	2.8±0.6	2.4±0.6	1.1±0.2
	♀	16.8±1.7	3.6±0.4	3.3±0.4	2.9±0.3	2.2±0.3	1.2±0.2
6	♂	21.9±1.9	4.5±0.6	4.1±0.5	3.7±0.5	3.0±0.5	1.5±0.3
	♀	22.5±1.9	4.6±0.5	4.2±0.5	3.8±0.5	3.0±0.5	1.6±0.4
7	♂	26.9±2.3	5.3±0.5	4.8±0.4	4.4±0.4	3.5±0.6	1.7±0.3
	♀	26.5±2.0	5.2±0.4	4.8±0.6	4.4±0.5	3.6±0.5	1.7±0.3
8	♂	30.2±2.1	6.0±0.5	5.5±0.5	4.9±0.5	4.1±0.4	2.0±0.3
	♀	30.8±2.4	5.9±0.5	5.6±0.4	4.9±0.5	4.2±0.7	1.9±0.3
9	♂	34.3±3.1	6.7±0.6	6.3±0.5	5.3±0.5	4.5±0.5	2.1±0.4
	♀	34.8±3.5	6.6±0.5	6.5±0.5	5.5±0.5	4.7±0.6	2.1±0.4
10	♂	40.5±3.8	7.5±0.6	7.3±0.5	6.1±0.5	5.3±0.5	2.3±0.5
	♀	39.9±3.4	7.4±0.3	7.5±0.5	6.0±0.2	5.3±0.6	2.3±0.2

다(第16表—4). 그래프로 圖示하면 第4圖—A와 같고 이것은 胎齡第7月까지 速히 發育하고 그後 第9月까지는 多少느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 36%, 第6月에는 31%이고 그後 速히 低下하여 胎齡第10月에는 16%로 되어 있다(第20表—1).

**2. 氣管橫徑**

**a. 氣管上端橫徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(2—a)와 같고 胎齡第4月에는 男女性 各各 2.6 mm 가 되고 每月 0.6~1.1 mm 씩 發育하고(第12表—2) 胎齡第10月에는 男性 7.5 mm, 女性 7.4 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 모두 2.9 倍로 發育하고 있다(第16表—5). 그래프로 圖示하면 第3圖—A와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 多少느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 40%, 第6月에는 25%이고 그後 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 12%로 되어 있다(第20表—2).

**b. 氣管下端橫徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(2—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.2 mm, 女性 2.4 mm 가 되고 每月 0.6~1.0 mm 씩 發育하고(第12表—3) 胎齡第10月에는 男性 7.3 mm, 女性 7.5 mm 로 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.2 倍, 女性 3.3 倍로 發育하고 있다(第16表—6). 그래프로 圖示하면 第3圖—B와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 多少느리게 發育하다가 第10月에는 若干 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 42%, 第6月에는 28%가 되고 그後는 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 16%가 된다(第20表—3).

**3. 氣管前後徑**

**a. 氣管上端前後徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(3—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.1 mm, 女性 2.0 mm 가 되고 每月 0.5~0.9 mm 씩 發育하고(第12表—4) 胎齡第10月에는 男性 6.1 mm, 女性 6.0 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 다 2.9 倍로 發育하고 있다(第16表—7). 그래프로 圖示하면 第3圖—C와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 漸次 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 39%, 第6月에는 32%이고 그後 低下하여 胎齡第10月에는 12%로 되어 있다(第20表—4).

**b. 氣管下端前後徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(3—b)와 같고 胎

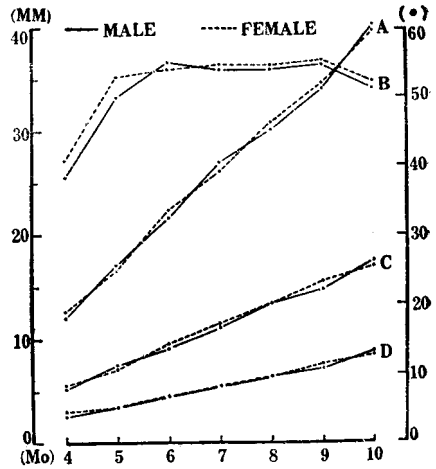


Fig. 4.

- A: Length of the trachea.
- B: Angle of the bifurcatio tracheae.
- C: Length of the left bronchus.
- D: Length of the right bronchus.

齡第4月에는 男女性 모두 1.7mm 이고 每月 0.4~0.7 mm 씩 發育하여(第12表—5) 胎齡第10月에는 男女性 모두 5.3 mm 가 되고, 月別 發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 모두 3.1 倍로 發育하고 있다(第16表—8).

그래프로 圖示하면 第3圖—D와 같고 이것도 大體로 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그후 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 35%, 第6月에는 31%이고 그後 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 15%가 되어 있다(第20表—5).

**4. 氣管膜性壁의 幅徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第4表(4)와 같고 胎齡第4月에는 男性 0.9 mm, 女性 0.8 mm 이고 每月 0.1~0.4 mm 씩 發育하고(第12表—6) 胎齡第10月에는 男性, 女性 모두 2.3 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 다 2.6 倍로 發育하고 있다(第16表—9). 그래프로 圖示하면 第3圖—E와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하나 第8月以後에는 더 느리게 發育하는 傾向이 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 36%, 第6月에는 35%이고 그後 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 9.5%로 되어 있다(第20表—6).

**C. 氣管支의 發育**

**1. 氣管支長徑**

**a. 左氣管支長徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(1—a)와 같고 胎

Table 5. Monthly averages of the measurements of the bronchi (M±σ)

Mo.	Sex	(1) Length		(2) Transv. diamet.		(3) Sagitt. diamet.		(4) Angle of bifurc. trach. (deg)
		(a) Left (mm)	(b) Right (mm)	(a) Left (mm)	(b) Right (mm)	(a) Left (mm)	(b) Right (mm)	
4	♂	5.5±0.8	2.9±0.5	2.1±0.2	2.2±0.3	1.5±0.2	1.7±0.3	38.3±15.0
	♀	5.6±0.9	3.0±0.4	2.2±0.6	2.2±0.2	1.5±0.4	1.6±0.4	41.1±12.9
5	♂	7.5±1.1	3.6±0.6	2.9±0.4	2.9±0.4	2.3±0.4	2.5±0.5	49.5± 7.3
	♂	7.4±0.6	3.6±0.5	2.7±0.4	3.0±0.5	2.2±0.3	2.4±0.3	53.2±10.0
6	♂	9.3±1.2	4.7±0.7	3.4±0.4	3.7±0.6	3.0±0.5	3.0±0.4	54.9± 8.2
	♀	9.6±1.1	4.7±0.8	3.4±0.4	3.8±0.5	3.0±0.5	3.1±0.5	54.0±12.3
7	♂	11.3±1.7	5.7±0.9	4.0±0.5	4.4±0.6	3.3±0.5	3.5±0.5	54.0±11.3
	♀	11.5±1.6	5.7±0.9	3.9±0.5	4.5±0.6	3.5±0.5	3.6±0.5	54.4±12.8
8	♂	13.4±1.2	6.6±0.8	4.5±0.6	4.9±0.7	3.9±0.6	4.0±0.5	54.0± 9.5
	♀	13.4±1.5	6.3±1.3	4.4±0.5	5.1±0.7	3.8±0.4	4.1±0.5	54.4±11.5
9	♂	14.9±2.4	7.5±1.2	4.9±0.6	5.7±0.7	4.3±0.5	4.5±0.5	54.8±10.6
	♀	15.7±1.7	7.6±1.6	4.9±0.5	5.8±0.6	4.4±0.3	4.6±0.5	55.5± 9.1
10	♂	17.6±2.9	8.8±1.5	5.6±1.3	6.4±1.5	4.7±0.5	5.0±0.3	50.9±11.0
	♀	17.2±2.5	8.5±1.4	5.5±0.4	6.4±0.9	4.6±0.5	5.0±0.6	52.8±14.3

齡第4月에는 男性 5.5 mm, 女性 5.6 mm 이고 每月 1.9~2.1 mm 씩 發育하고(第12表—7) 胎齡第10月에는 男性 17.6 mm, 女性 17.2 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 모두 3.1 배로 發育하고 있다(第16表—10). 그라프로 圖示하면 第4圖—C와 같고 胎齡增加에 따라서 規則的으로 增加하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 34%, 第6月에는 27%, 第7月에는 21%이고 漸次 減少하여 胎齡第10月에는 14%로 되어 있다(第20表—7).

b. 右氣管支長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(1—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.9 mm, 女性 3.0 mm 이고 每月 0.6~2.1 mm 씩 發育하고(第12表—8) 胎齡第10月에는 男性 8.8 mm, 女性 8.5 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 2.9 배, 女性 2.8 배로 發育하고 있다(第16表—11). 그라프로 圖示하면 第4圖—D와 같고 胎齡第5月까지는 若干 發育이 느리고, 其後는 胎齡增加에 따라서 規則的으로 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 22%, 第6月에는 31%, 第7月에 21%가 되고 그 後는 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 15%로 되어 있다(第20表—8).

2. 氣管支初部橫徑

a. 左氣管支初部橫徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(2—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 2.1 mm, 女性 2.2 mm 이고 每月

0.4—0.7 mm 씩 發育하고(第12表—9) 胎齡第10月에는 男性 5.6 mm, 女性 5.5 mm 이고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 2.6 배, 女性 2.5 배로 發育하고 있다(第16表—12). 그라프로 圖示하면 第5圖—B와 같고 胎齡第9月까지는 規則的으로 發育하고 第10

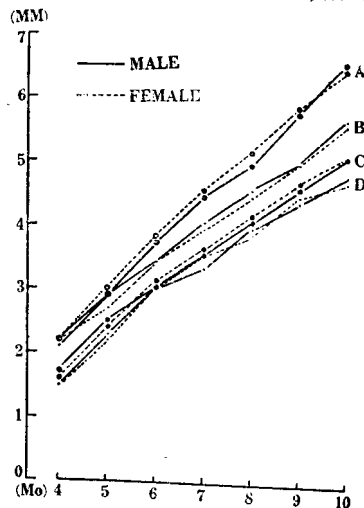


Fig. 5.

- A : Transverse diameter of the upper end of the right bronchus.
- B : Transverse diameter of the upper end of the left bronchus.
- C : Sagittal diameter of the upper and of the right bronchus.
- D : Sagittal diameter of the upper end of the left bronchus.

月에는 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 30%, 第6月에는 22%, 第7月에는 16%이고 그後 低下하여 第9月에 10%가 되었다가 第10月에는 다시 增加하여 13%가 되어 있다(第20表-9).

**b. 右氣管支初部橫徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(2-b)와 같고 胎齡 第4月에는 男性 및 女性 모두 2.2 mm 이며 每月 0.3~0.8 mm 씩 發育하고(第12表-10) 胎齡 第10月에는 男性 6.5 mm, 女性 6.4 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡 第10月에는 男性 3.0 배, 女性 2.9 배로 發育하고 있다(第16表-13). 그라프로 圖示하면 第5圖-A와 같고 胎齡 第7月까지는 若干 速히 發育하고 그 後는 좀느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 34%, 第6月에는 27%, 第7月에는 19%이고 漸漸 低下하여 第10月에는 12%로 되어 있다(第20表-10).

**3. 氣管支初部前後徑**

**a. 左氣管支初部前後徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(3-a)와 같고 胎齡 第4月에는 男性, 女性 모두 1.5 mm 이고 每月 0.3~0.8 mm 씩 發育하고(第12表-11) 胎齡 第10月에는 男性 4.7 mm, 女性 4.6 mm 가 되고, 月別發育倍率은 胎齡 第10月에 男性 女性 모두 3.1배가 된다(第16表-14). 그라프로 圖示하면 第5圖-D와 같고 胎齡 第6月까지는 急速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 50%, 第6月에 33% 이고 그後 急速히 低下하여 胎齡 第10月에는 7%가 되어 있다(第20表-11).

**b. 右氣管支初部前後徑**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(3-b)와 같고 胎齡 第4月에는 男性 1.7 mm, 女性 1.6 mm 이고 每月 0.4~0.8 mm 씩 發育하고(第12表-12) 胎齡 第10月에는 男女性 다 5.0 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡 第10月에는 男女性 다 2.9 배로 發育하고 있다(第16表-15). 그라프로 圖示하면 第5圖-c와 같고 이것도 胎齡 第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育한다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 49%, 第6月에는 25%이고 그 後는 漸次 下降하여 胎齡 第10月에는 10%로 되어 있다(第20表-12).

**4. 氣管分枝部角**

胎齡別, 男女別의 平均値는 第5表(4)와 같고 胎齡 第4月에는 男性 38.3度, 女性 41.1度이고 胎齡 增加에 따라서 多少 增加하고 胎齡 第10月에는 男性 50.9度, 女性 52.8도가 되고, 月別發育倍率은 胎齡 第10月에 男女性 다 1.3 배가 되어 있다(第16表-16). 그라프로 圖

示하면 第4圖-B와 같고 胎齡 第5月까지 速히 增加하고 그 後는 거의 一定하다가 胎齡 第10月에 다시 減少하고 있다.

**D. 肺의 發育**

**1. 左肺全體의 發育**

**a. 左肺의 各種長徑**

(1) 左肺後緣長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(1-a)와 같고 胎齡 第4月에는 男性 19.6 mm, 女性 18.7 mm 이고 每月 5.7~8.2 mm 씩 發育하고(第13表-1) 胎齡 第10月에는 男性 61.0 mm, 女性 60.3 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡 第10月에는 男性 3.2 배, 女性 3.1 배로 發育하고 있다(第17表-1). 胎齡 第5月까지는 速히 發育하고 그 後 胎齡 第8月까지는 多少느리게, 그 以後는 더느리게 發育하고 있다(不圖示). 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 43%, 第6月에는 26%이고 그 後 漸次的으로 下降하여 胎齡 第10月에는 12%가 된다(第21表-1).

(2) 左肺外側面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(1-b)와 같고 胎齡 第4月에는 男性 16.8 mm, 女性 16.6 mm 이고 每月 5.4~7.4 mm 씩 發育하고(第13表-2) 胎齡 第10月에는 男性 54.3 mm, 女性 53.0 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡 第10月에는 男性 3.3 배, 女性 3.2 배로 發育하고 있다(第17表-2). 그라프로 圖示하면 第6圖-C와 같고 胎齡 第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하나 第7月以後에는 더느리게 發育하는 傾向이 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 44%, 第6月에는 24%, 第7月에는 23%이고 그 後에는 漸次 低下하여 胎齡 第10月에는 11%로 되어 있다(第21表-2).

(3) 左肺前面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(1-c)와 같고, 胎齡 第4月에는 男性 18.0 mm, 女性 17.5 mm 이고 每月 6.9~8.7 mm 씩 發育하고(第13表-3), 胎齡 第10月에는 男性 65.1 mm, 女性 63.7 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡 第10月에는 男性 3.7 배, 女性 3.6 배로 發育하고 있다(第17表-3). 그라프로 圖示하면 第6圖-A와 같고 이것은 胎齡 第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 規則的으로 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡 第5月에는 49%, 第6月에는 33%이고 第7月에는 20%로 低下하고 그 後는 漸次 低下하여 胎齡 第10月에는 15%로 된다(第21表-3).

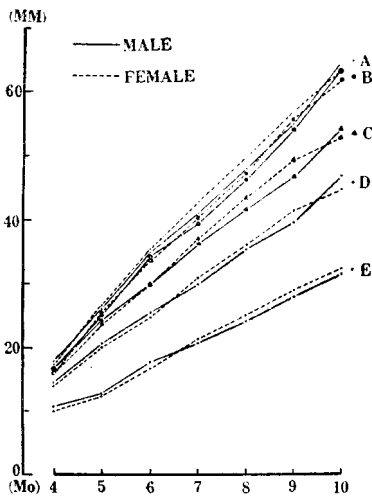
(4) 左肺縱隔(內側)面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(1-d)와 같고 胎



**Table 6.** Monthly averages of the measurements of the left lung ( $M \pm \sigma$ )

Mo.	Sex	(1) Height of lung				(2) Diaphrag. surface	
		(a) Post. border (mm)	(b) Lat. surface (mm)	(c) Ant. surface (mm)	(d) Med. surface (mm)	(a) Transv. diamet. (mm)	(b) Sagitt. diamet. (mm)
4	♂	19.6±3.1	16.8±2.6	18.0±2.4	14.5±1.7	10.7±3.9	16.7±1.4
	♀	18.7±2.1	16.6±1.6	17.5±2.1	14.4±1.1	10.0±3.3	16.2±3.0
5	♂	27.1±3.3	24.3±2.4	26.1±3.0	20.6±2.4	12.8±1.8	25.4±4.3
	♀	27.7±2.4	23.9±2.4	26.7±3.4	20.3±2.3	12.7±1.7	25.7±4.3
6	♂	34.2±3.8	29.8±3.4	34.8±4.0	25.5±3.9	17.7±2.9	34.6±6.3
	♀	34.8±3.5	29.9±3.7	35.3±4.8	24.9±3.5	16.7±1.6	33.7±5.8
7	♂	41.2±4.2	36.5±3.7	41.2±3.9	30.0±3.7	20.6±2.7	39.4±5.6
	♀	42.2±4.3	37.0±4.3	42.8±4.0	31.0±4.2	21.4±1.8	40.6±6.1
8	♂	47.2±4.1	41.7±4.5	48.0±4.2	35.5±4.1	24.4±2.6	46.4±7.4
	♀	49.3±2.8	43.5±3.6	49.9±6.0	36.1±3.5	25.0±3.7	47.4±8.9
9	♂	53.4±5.9	46.9±6.1	55.3±6.5	39.7±5.0	28.0±4.1	54.3±10.4
	♀	54.6±4.8	49.6±4.8	57.1±4.5	41.5±4.5	29.1±3.5	55.4±7.5
10	♂	61.0±6.5	54.3±6.5	65.1±3.7	47.0±6.6	31.9±4.5	63.7±10.1
	♀	60.3±2.3	53.0±3.5	63.7±5.7	45.0±4.0	32.0±3.0	62.2±9.7



**Fig. 6.**

- A : Height of the anterior surface of the left lung.
- B : Sagittal diameter of the diaphragmatic surface of the left lung.
- C : Height of the lateral surface of the left lung.
- D : Height of the mediastinal surface of the left lung.
- E : Transverse diameter of the diaphragmatic surface of the left lung.

齡第4月에는 男性 14.5 mm, 女性 14.4 mm 이고 每月 4.8~6.0 mm 씩 發育하고(第13表-4), 胎齡第10月에는 男性 47.0 mm, 女性 45.0 mm 가 되고, 月別發育倍

率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.3 배, 女性 3.1 배로 發育하고 있다(第17表-4). 그래프로 圖示하면 第6圖-D와 같고 胎齡第5月까지는 若干 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5월에 42%, 第6월에 23%, 第7월에 21%이고 그 後는 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 13%로 되어 있다(第21表-4).

**b. 左肺橫隔面의 크기**

(1) 左肺橫隔面橫徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(2-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 10.7 mm, 女性 10.0 mm 이고 每月 2.4~4.4 mm 씩 發育하고(第13表-5), 胎齡第10月에는 男性 31.9 mm, 女性 32.0 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 및 女性 다 3.1 배로 發育하고 있다(第17表-5). 그래프로 圖示하면 第6圖-E와 같고 胎齡第5月까지는 느리다가 第6月에는 速히 發育하고 그 後는 規則的으로 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 23%로 低率이고 第6月에는 35%로 高率이고 그 後는 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 12%로 된다(第21表-5).

(2) 左肺橫隔面前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第6表(2-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 16.7 mm, 女性 16.2 mm 이고 每月 5.8~9.1 mm 씩 發育하고(第13表-6), 胎齡第10月에는 男性 63.7 mm, 女性 62.2 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.9 배, 女性 3.8 배로

發育하고 있다(第17表-6). 그래프로 圖示하면 第6圖 B와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月 55%, 第6月 34%이고, 第7月에는 17%로 低下하고 그 後는 若干씩 低下하여 胎齡第10月에는 15%로 된다(第21表-6).

## 2. 右肺全體의 發育

### a. 右肺의 各種長徑

#### (1) 右肺後緣長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(1-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 19.7 mm, 女性 19.2 mm 이고 每月 4.1~8.8 mm 씩 發育하고(第13表-7), 胎齡第10月에는 男性 62.1 mm, 女性 60.5 mm 가 되고 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.2 배, 女性 3.1 배로 發育하고 있다(第17表-7). 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하며 胎齡第10月에는 더 느리게 發育하고 있다(不圖示). 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 45%, 第6月에는 25%이고 그後 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 14%가 되어 있다(第21表-7).

#### (2) 右肺外側面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(1-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 16.6 mm, 女性 16.9 mm 이고 每月 4.2~7.9 mm 씩 發育하고(第13表-8), 胎齡第10月

는 男性 54.4 mm, 女性 52.1 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.2 배, 女性 3.1 배로 發育하고 있다(第17表-8). 그래프로 圖示하면 第7圖-C와 같고 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 48%, 第6月에는 17%로 下降하고 第7月에는 21%로 다시 上昇하였다가 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 12%로 되어 있다(第21表-8).

#### (3) 右肺前面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(1-c)와 같고, 胎齡第4月에는 男, 女性 다 134.7 mm 이고 每月 6.3~9.1 mm 씩 發育하고(第13表-9), 胎齡第10月에는 男性 632.2 mm, 女性 60.2 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.7 배, 女性 3.5 배로 되어 있다(第17表-9). 그래프로 圖示하면 第7圖-B와 같고, 이것도 胎齡第5月까지는 急速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 52%, 第6月에는 27%이고 그後 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 15%로 되어 있다(第21表-9).

#### (4) 右肺縱隔(內側)面長徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(1-d)와 같고 胎齡第4月에는 男性 13.5 mm, 女性 13.7 mm 이고 每月 3.9~6.0 mm 씩 發育하고(第13表-10), 胎齡第10月에는 男性 44.7 mm, 女性 42.1 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.3 배, 女性 3.1 배

Table 7. Monthly averages of the measurements of the right lung ( $M \pm \sigma$ )

Mo.	Sex	(1) Height of lung				(2) Diaphragm. surface	
		(a) Post. border (mm)	(b) Lat. surface (mm)	(c) Ant. surface (mm)	(d) Med. surface (mm)	(a) Transv. diamet. (mm)	(b) Sagitt. diameter (mm)
4	♂	19.7±1.9	16.6±1.5	17.3±1.5	13.5±1.8	11.7±3.1	18.9±1.4
	♀	19.2±2.4	16.9±2.2	17.3±1.9	13.7±1.4	11.1±3.0	17.8±3.2
5	♂	27.9±3.4	25.0±3.2	26.5±3.9	20.1±3.6	14.1±2.2	28.7±3.9
	♀	28.6±2.9	24.4±2.5	26.2±2.8	19.0±2.7	15.0±1.8	29.1±4.9
6	♂	35.5±3.4	29.2±3.0	33.2±3.3	23.8±3.3	19.0±3.0	38.5±6.0
	♀	35.3±2.9	28.5±4.4	33.5±3.5	22.7±3.1	20.0±2.3	37.7±5.9
7	♂	41.8±4.8	34.2±4.9	40.8±4.5	27.8±4.1	22.4±2.0	45.0±5.0
	♀	42.5±4.3	35.8±3.6	40.8±3.5	28.8±4.0	23.9±2.4	44.7±7.3
8	♂	50.7±4.9	42.0±3.7	47.8±3.6	33.4±2.5	27.8±4.3	52.0±7.4
	♀	49.0±4.5	42.2±5.5	47.3±6.3	33.6±4.6	28.5±3.4	53.5±7.6
9	♂	53.7±7.2	46.2±6.6	53.0±6.7	36.6±5.0	31.3±4.0	60.9±10.2
	♀	54.2±4.0	48.7±5.7	54.7±4.5	38.5±4.1	32.9±2.9	62.4±6.5
10	♂	62.1±6.4	54.4±6.9	63.2±5.8	44.7±6.4	36.6±4.9	68.8±9.4
	♀	60.5±3.4	52.1±3.8	60.2±5.4	42.1±3.3	37.5±3.7	67.6±7.6

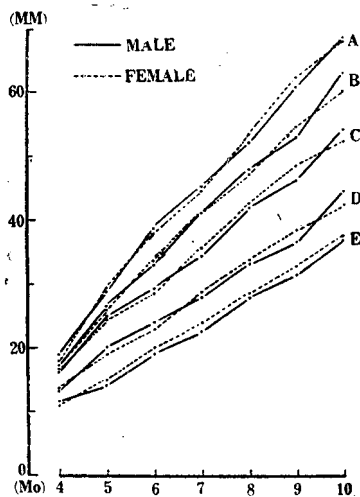


Fig. 7.

- A : Sagittal diameter of the diaphragmatic surface of the right lung.
- B : Height of the anterior surface of the right lung.
- C : Height of the lateral surface of the right lung.
- D : Height of the mediastinal surface of the right lung.
- E : Transverse diameter of the diaphragmatic surface of the right lung.

로 되어 있다(第17表-10). 그래프로 圖示하면 第7圖 D와 같고 이것도 胎齡第5月까지는 急速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 44%, 第6月에는 19%, 第7月에는 22% 이고 그 後는 漸次 下降하여 胎齡第10月에는 16%로 되어 있다(第21表-10).

**b. 右肺橫隔面의 크기**

(1) 右肺橫隔面橫徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(2-a)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 11.7 mm, 女性 11.1 mm 이고 每月 3.2~5.0 mm 씩 發育하고(第13表-11), 胎齡第10月에는 男性 36.6 mm, 女性 37.5 mm 가 되고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.2 배, 女性 3.3 배로 되어 있다(第17表-11). 그래프로 圖示하면 第7圖-E와 같고. 胎齡第5月에는 若干 느리게 發育하나 그 後는 急速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 28%, 第6月에는 34%이고 그 後는 低下하여 胎齡第10月에는 16%로 되어 있다(第21表-11).

(2) 右肺橫隔面前後徑

胎齡別, 男女別의 平均値는 第7表(2-b)와 같고, 胎齡第4月에는 男性 18.9 mm, 女性 17.8 mm 이고 每月 6.5~10.5 mm 씩 發育하고(第13表-12), 胎齡第10月에는 男性 68.8 mm, 女性 67.6 mm 가 되고, 月別發育

係數를 보면 胎齡第10月에는 男女性 다 3.7 배로 되어 있다(第17表-12), 그래프로 圖示하면 第7圖-A와 같고 胎齡第6月까지는 急速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 58%, 第6月에는 32%이고 第7月에는 18%로 低下하고 그 後 若干씩 低下하다가 胎齡第10月에는 11%로 되어 있다(第21表-12).

**3. 左右肺斜裂의 位置에 關한 計測**

**a. 左肺斜裂의 位置에 關한 計測**

(1) 左肺後緣에서 斜裂과 肺尖과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(1-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 3.7 mm, 女性 3.6 mm 이고, 每月 1.3~2.2 mm 씩 發育하고(第13表-13), 胎齡第10月에는 男性 12.8 mm, 女性 13.3 mm 가 되고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.5 배, 女性 3.6 배로 發育하고 있다(第17表-13). 그래프로 圖示하면 第8圖-D와 같고 胎齡第6月까지는 急速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 43%, 第6月에는 41%로 높고 第7月에는 18%로 急히 下降하고 그 後는 徐徐히 下降하여 胎齡第10月에는 14%로 되어 있다(第21表-13).

(2) 左肺後緣에서 斜裂과 肺下緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(1-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 16.0 mm, 女性 15.3 mm 이고 每月 2.9~7.7 mm 씩 發育하고(第13表-14), 胎齡第10月에는 男性 47.8 mm, 女性 47.0 mm 가 되고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.1 배, 女性 3.0 배로 되어 있다(第17表-14). 그래프로 圖示하면 第8圖-B와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 發育하고 그 後는 多少 急速히 發育하다가 第8月以後 急速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 19%로 낮고 第6月에는 35%, 第7月에는 17%, 第8月에는 20%, 第9月에는 22%로 높고 第10月에는 10%로 大端히 낮다(第21表-14).

**b. 左肺下緣에 있어서의 斜裂의 位置**

(1) 左肺下緣에서 斜裂과 前緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(2-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 4.5 mm, 女性 3.9 mm 이고 每月 1.8~4.7 mm 씩 發育하고(第13表-15) 胎齡第10月에는 男性 23.7 mm, 女性 23.6 mm 가 되고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 및 女性 다 5.6 배로 되어 있다(第17表-15). 그래프로 圖示하면 第8圖-C와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 發育하고 第6月에는 急速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하다가 胎齡第10月에는 다시 急速히 發育하고 있다. 月別發育係數를

**Table 8.** Monthly averages of the measurements indicating the position of the oblique fissure of the lung ( $M \pm \sigma$ )

Mo.	Sex	(1) Post. border, left lung		(2) Lower border, left lung		(3) Post. border, right lung		(4) Lower border, right lung	
		(a) Upper part (mm)	(b) Lower part (mm)	(a) Med. part (mm)	(b) Lat. part (mm)	(a) Upper part (mm)	(b) Lower part (mm)	(a) Med. part (mm)	(b) Lat. part (mm)
4	♂	3.7±1.5	16.0±1.1	4.5±2.8	8.6±2.3	6.0±1.7	14.2±1.8	8.6±2.5	13.0±1.2
	♀	3.6±0.9	15.3±3.1	3.9±1.6	10.3±1.9	5.8±1.2	14.0±2.8	8.8±2.0	14.7±1.8
5	♂	5.1±1.2	18.7±2.9	5.7±3.6	19.8±4.3	8.3±1.4	18.0±2.3	14.5±2.2	20.5±2.4
	♀	5.3±1.5	18.5±2.3	6.2±4.1	19.7±2.5	7.7±2.0	18.0±2.7	15.1±2.6	21.7±2.3
6	♂	7.2±3.0	24.9±3.9	11.0±4.1	29.2±3.8	9.6±3.3	24.2±2.9	20.0±4.0	26.8±2.9
	♀	7.5±3.6	25.4±4.0	10.3±3.9	29.6±3.3	8.6±3.0	24.5±2.9	20.3±3.5	27.2±1.9
7	♂	8.5±3.5	28.9±3.0	13.5±4.3	35.5±4.0	11.1±3.3	28.3±3.3	23.9±3.6	32.3±3.1
	♀	8.8±2.9	30.1±4.7	14.5±4.2	36.1±3.9	12.0±3.2	29.0±3.3	23.9±5.5	32.5±3.8
8	♂	9.9±3.1	34.9±4.7	16.4±5.1	40.9±3.2	13.7±3.1	32.6±4.9	28.1±4.8	37.8±3.7
	♀	10.2±2.8	35.9±6.4	16.1±4.4	41.7±4.0	12.5±4.1	33.7±6.1	28.3±4.7	37.2±4.7
9	♂	11.2±3.6	43.5±6.2	19.0±5.4	44.6±6.8	15.6±4.7	40.4±4.8	33.1±7.1	41.8±6.4
	♀	11.7±3.7	42.6±5.2	19.7±5.5	45.5±4.7	15.3±3.7	40.2±2.9	32.0±6.0	43.4±3.8
10	♂	12.8±1.9	47.8±4.7	23.7±8.7	48.6±6.2	17.7±3.4	44.6±6.6	37.4±7.1	48.2±6.6
	♀	13.3±4.1	47.0±7.5	23.6±5.8	49.3±4.7	17.3±4.5	44.1±6.7	37.1±7.4	47.0±4.6

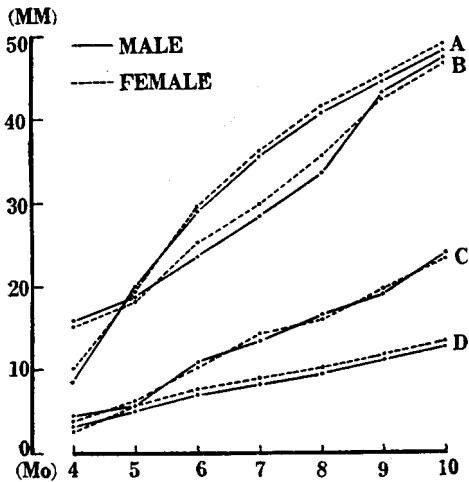


Fig. 8.

- A: Distance between the oblique fissure and the lateral border of the lung on the inferior border of the left lung.
- B: Distance between the oblique fissure and the inferior border of the lung on the posterior border of the left lung.
- C: Distance between the oblique fissure and the anterior border of the lung on the inferior border of the left lung.
- D: Distance between the oblique fissure and the apex of the lung on the posterior border of the left lung.

보면 胎齡第5月에는 43%, 第6月에는 80%로 大端히 높고 第7月에는 31%로 되고 그 後는 低下하여 胎齡第10月에는 23%로 되어 있다(第21表-15).

(2) 左肺下緣에서 斜裂과 外側緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(2-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 8.6 mm, 女性 10.3 mm 이고 每月 3.8~10.3 mm 씩 發育하고(第13表-16) 胎齡第10月에는 男性 48.6 mm, 女性 49.3 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 5.1 배, 女性 5.2 배로 되어 있다(第17表-16). 그라프로 圖示하면 第8圖-A와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 胎齡增加에 따라서 漸次的으로 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에 111%, 第6月에 49%로 높고 그 後는 漸次的으로 低下하여 胎齡第10月에는 9%로 되어 있다(第21表-16).

c. 右肺後緣에서 斜裂의 位置에 關한 計測

(1) 右肺後緣에서 斜裂과 肺尖과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(3-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 6.0 mm, 女性 5.8 mm 이고 每月 1.1~2.5 mm 씩 發育하고(第14表-1). 胎齡第10月에는 男性 17.7 mm, 女性 17.3 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 男性 3.0 배, 女性 3.9 배로 되어 있다(第18表-1). 그라프로 圖示하면 第9圖-D와 같고 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다.

月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 36%, 第6月에는 14%로 낮고 第7月에는 28%로 높아지나 그後는漸次下降하여서 胎齡第10月에는 13%로 되어 있다(第22表—1).

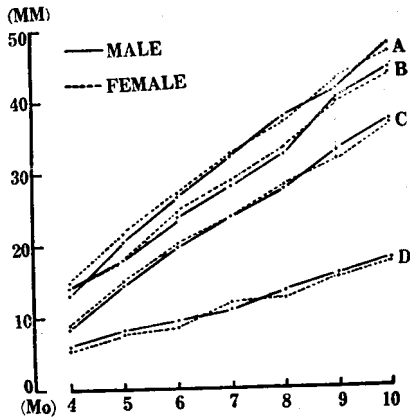


Fig. 9.

- A: Distance between the oblique fissure and the lateral border of the lung on the inferior border of the right lung.
- B: Distance between the oblique fissure and the inferior border of the lung on the posterior border of the right lung.
- C: Distance between the oblique fissure and the anterior border of the lung on the inferior border of the right lung.
- D: Distance between the oblique fissure and the apex of the lung on the posterior border of the right lung.

(2) 右肺後緣에서 斜裂과 肺下緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(3—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 14.2 mm, 女性 14.0 mm 이고 每月 4.1~7.1 mm 씩 發育하고(第14表—2), 胎齡第10月에는 男性 44.6 mm, 女性 44.1 mm 가 되고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.2倍 女性 3.1倍로 되어 있다(第18表—2). 그래프로 圖示하면 第9圖—B와 같고 胎齡第5月까지는 若干 느리게 發育하나 第6月에는 急速히 發育하고 그後는 다시 느리게 發育하고 特別히 胎齡第10月에는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 28%로 낮고, 第6月에는 35%로 上昇하였다가 다시 下降하고 있으나 第9月에 다시 22%로 되었다가 第10月에는 10%로 下降하고 있다(第22表—2).

d. 右肺下緣에 있어서의 斜裂의 位置

(1) 右肺下緣에서 斜裂과 前緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(4—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 8.6 mm, 女性 8.8 mm 이고 每月

3.7~6.1 mm 씩 發育하고(第14表—3) 胎齡第10月에는 男性 37.4 mm, 女性 37.1 mm 가 되며, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性, 女性 모두 4.3倍로 發育하고 있다(第18表—3). 그래프로 圖示하면 第9圖—C와 같고 이것도 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 70%, 第6月에는 36%이고 그後는漸次 低下하여 胎齡第10月에는 15%로 되어 있다(第22表—3).

(2) 右肺下緣에서 斜裂과 外側緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第8表(4—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 13.0 mm, 女性 14.7 mm 이고 每月 5.0~7.2 mm 씩 發育하고(第14表—4) 胎齡第10月에는 男性 48.2 mm, 女性 47.0 mm 이며, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.5倍 女性 3.4倍로 發育하고 있다(第18表—4). 그래프로 圖示하면 第9圖—A와 같고, 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그後는 規則的으로 若干 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 53%, 第6月에는 28%이고 그後漸次的으로 減少하여 胎齡第10月에는 12%가 되어 있다(第22表—4).

4. 右肺水平裂의 位置에 關한 計測

a. 右肺水平裂이 肺前緣을 지나는 點에서 計測

(1) 右肺前緣에서 水平裂과 肺尖과의 距離

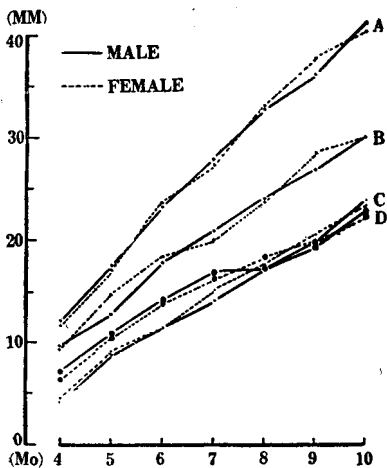
胎齡別, 男女別의 平均値는 第9表(1—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 12.2 mm, 女性 11.7 mm 이고 每月 3.9~6.1 mm 씩 發育하고(第14表—5) 胎齡第10月에는 男性 41.5 mm, 女性 40.7 mm 이고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 3.5倍, 女性 3.4倍로 發育하고 있다(第18表—5). 그래프로 圖示하면 第10表—A와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그後는 若干 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 45%, 第6月에는 35%이고 그後는漸次 下降하여 胎齡第10月에는 11%로 되어 있다(第22表—5).

(2) 右肺前緣에서 水平裂과 肺下緣과의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第9表(1—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 4.2 mm, 女性 4.5 mm 이고 每月 2.6~4.6 mm 씩 發育하고(第14表—6) 胎齡第10月에는 男性 24.1 mm, 女性 23.4 mm 이고, 月別發育係數를 보면 胎齡第10月에는 男性 5.5倍, 女性 5.4倍이고(第18表—6), 그래프로 圖示하면 第10圖—C와 같고 胎齡第5月까지는 急速히 發育하고 그後 第7月까지는 若干 느리게 發育하고 그後는 더 느리게 發育하다가 第10月에는 多少 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 107%, 第6月에는 29%, 第7月에는 28%이고 그後漸次 下降하여 胎齡第10月에는 18%로

**Table 9.** Monthly averages of the measurements indicating the position of the horizontal fissure of the right lung ( $M \pm \sigma$ )

Mo.	Sex	(1) Anterior border		(2) Starting point of horiz. fiss.		
		(a) Upper part (mm)	(b) Lower part (mm)	(a) Post. part (mm)	(b) Ant. part (mm)	(c) Inf. part (mm)
4	♂	12.2±1.3	4.2±1.0	9.7±1.5	7.1±1.5	6.6±1.4
	♀	11.7±2.5	4.5±2.7	9.4±1.7	6.2±1.1	7.1±1.6
5	♂	17.4±2.1	8.9±3.7	12.8±2.6	11.0±2.5	9.4±1.8
	♀	17.2±2.7	9.1±4.2	14.9±2.4	10.5±2.4	9.7±2.0
6	♂	23.3±2.7	11.6±2.6	17.9±3.9	14.3±3.0	11.5±2.7
	♀	23.4±4.0	11.6±2.9	18.5±3.6	14.1±3.6	11.2±3.5
7	♂	27.8±5.3	14.3±3.4	21.0±4.5	17.0±4.4	14.4±3.5
	♀	27.3±4.1	15.3±3.1	20.2±4.1	16.5±3.5	15.2±3.4
8	♂	32.8±3.9	17.4±3.8	24.1±4.6	17.3±3.8	16.9±3.6
	♀	33.2±4.8	17.7±4.3	23.9±4.9	18.5±4.9	17.3±4.5
9	♂	36.3±5.3	19.8±4.1	27.0±5.7	19.5±4.7	19.8±7.4
	♀	38.0±7.3	20.6±5.1	28.5±5.8	19.8±5.5	20.6±5.4
10	♂	41.5±6.5	24.1±6.9	30.1±6.2	23.0±5.7	23.0±5.9
	♀	40.7±6.6	23.4±3.0	30.1±5.9	22.5±4.7	22.5±3.9



**Fig. 10.**

- A: Distance between the horizontal fissure and the apex of the lung on the anterior border of the right lung.
- B: Distance between the starting point of the horizontal fissure and the posterior border of the lung.
- C: Distance between the horizontal fissure and the inferior border of the lung on the anterior border of the right lung.
- D: Distance between the starting point of the horizontal fissure and the anterior border of the lung.

되어 있다(第22表-6).

**b. 水平裂分岐點부터 各肺緣까지의 距離**

(1) 同點부터 肺後緣까지의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第9表(2-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 9.7 mm, 女性 9.4 mm 이고 每月 0.3~1.3 mm 씩 發育하고(第14表-7), 胎齡第10月에는 男女性 모두 30.1 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男女性 모두 3.1 배로 發育하고 있다(第18表-7). 그라프로 圖示하면 第10圖-B와 같고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 其後는 若干 느리게 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 45%, 第6月에는 32%이고 그 後는 速히 低下하여 胎齡第10月에는 9%로 되어 있다(第22表-7).

(2) 同點부터 前緣까지의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第9表(2-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 7.1 mm 女性 6.2 mm 가 되고, 每月 1.1~4.1 mm 씩 發育하고(第14表-8) 胎齡第10月에는 男性 23.0 mm, 女性 22.5 mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.5 배, 女性 3.4 배로 發育하고 있다(第18表-8), 그라프로 圖示하면 第10圖-D와 같고 胎齡第6月乃至 第7月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 62%, 第6月에는 32%, 第7月에는 18%이고 그 後는 急速히 下降하여 第9月에는 7%가 되었다가 胎齡第

10月에는 다시 上昇하여 18%로 되어 있다(第22表—8).

(3) 同點부터 肺下緣까지의 距離

胎齡別, 男女別의 平均値는 第9表(2—C)와 같고 胎齡第4月에는 男性 6.6mm, 女性 7.1mm 이고, 每月 1.8~3.4mm 씩 發育하고(第14表—9), 胎齡第10月에는 男性 23.0mm, 女性 22.5mm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 3.4倍, 女性 3.3倍로 發育하고 있다(第18表—9). 이것은 胎齡第7月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다(不圖示). 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 40%, 第6月에는 低下하여 19%, 第7月에는 上昇하여 31%가 되고 그 後는 下降하여 胎齡第10月에는 13%로 되어 있다(第22表—9).

5. 肺重量發育

a. 左肺의 重量發育

(1) 左肺全體重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(1—a)와 같고 胎齡第4月에는 男性 및 女性 다 0.9gm 이고 每月 1.9~6.3gm 씩 增加하여(第14表—10), 胎齡第10月에는 男性 26.2gm, 女性 25.3gm 이고, 月別發育倍率을 보면 第10月에는 男性 29.1倍, 女性 28.1倍로 發育하고 있다(第18表—10). 그라프로 圖示하면 第11圖—B와 같고 胎齡第6月까지는 느리게 發育하고 그 後는 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 211% 第6月에는 130%, 이고 第7月에는 56%, 第8月에는

58%이고 그 後는 低下하여 胎齡第10月에는 33%로 되어 있다(第22表—10).

(2) 左肺上葉重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(1—b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 0.3gm, 女性 0.4gm 이고 每月 0.9~3.5gm 씩 增加하여(第14表—11), 胎齡第10月에는 男性 11.3gm, 女性 11.2gm 으로 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 32.3倍, 女性 32.0倍로 發育하고 있다(第18表—11). 그라프로 圖示하면 第11圖—D와 같고 胎齡第6月까지는 比較的 느리게 上昇하나 그 後는 胎齡增加에 따라서 漸漸 速히 上昇하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 275%, 第6月에는 85%, 第7月에는 71%이고 그 後 第9月까지는 低下하여 37%가 되고 第10月에는 44%로 되어 있다(第22表—11).

(3) 左肺下葉重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(1—c)와 같고 胎齡第4月에는 男性, 女性 모두 0.5gm 이고 每月 1.0~5.8gm 씩 增加하고(第14表—12), 胎齡第10月에는 男性 17.3gm, 女性 16.6gm 이 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 34.6倍, 女性 33.2倍로 發育하고 있다(第18表—12). 그라프로 圖示하면 第11圖—C와 같고 胎齡第5月 및 第6月에는 徐徐히 上昇하고 그 後는 胎齡增加에 따라서 漸漸 速히 上昇하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 200%, 第6月에는 110%, 第7月에는 74%이고, 第8,9月에는 最低值 43%

Table 10. Monthly averages of weight of the lung (M±σ), in gram

Mo.	Sex	(1) Left lung			(2) Right lung								
		(a) Total	(b) Upper lobe	(c) Lower lobe	(a) Total	(b) Upper lobe	(c) Middle lobe	(d) Lower lobe					
4	♂	19	0.9±0.2	14	0.3±0.1	0.5±0.1	1.1±0.2	16	0.4±0.2	16	0.3±0.1	16	0.5±0.1
	♀	24	0.9±0.3	17	0.4±0.1	0.5±0.2	1.1±0.3	17	0.3±0.1	18	0.5±0.2	18	0.5±0.2
5	♂	34	2.7±0.7	30	1.2±0.4	1.4±0.4	2.8±0.9	27	0.9±0.2	15	0.5±0.1	26	1.3±0.4
	♀	31	2.9±0.7	22	1.4±0.3	1.6±0.4	3.3±0.9	19	1.0±0.3	16	0.6±0.2	21	1.5±0.4
6	♂	39	5.9±1.7	17	2.3±0.5	2.9±0.8	6.9±1.8	16	2.4±1.2	18	1.8±0.8	18	3.3±1.2
	♀	31	5.6±1.6	16	2.5±0.6	3.4±0.8	6.8±1.8	11	2.4±1.1	8	1.5±0.4	12	3.2±0.8
7	♂	34	9.1±1.8	15	4.0±0.8	5.2±1.2	11.0±2.4	25	3.4±1.8	19	2.8±0.8	23	5.5±1.4
	♀	44	8.8±2.6	25	4.2±1.1	5.7±1.4	11.4±2.8	21	3.6±1.5	22	2.7±1.0	23	5.2±1.7
8	♂	35	13.7±2.9	15	5.5±1.2	7.4±1.7	16.8±3.7	21	5.1±1.2	19	4.2±1.4	20	8.6±1.8
	♀	31	14.5±4.2	20	5.9±1.3	8.2±2.9	18.0±5.0	15	5.3±2.2	18	4.3±1.8	15	8.8±3.3
9	♂	27	19.1±4.0	10	7.7±2.9	10.9±2.9	22.5±7.0	13	6.9±2.6	12	6.2±2.7	17	12.6±6.9
	♀	23	19.8±4.3	19	7.9±2.3	11.4±2.7	23.6±5.7	12	7.1±2.2	11	6.4±3.4	18	12.1±3.1
10	♂	14	26.2±6.4	11	11.3±3.5	17.3±4.3	32.7±1.5	5	8.1±2.1	6	8.3±3.3	7	15.7±5.2
	♀	9	25.3±6.7	4	11.2±2.6	16.6±4.6	31.8±5.6	6	8.5±0.8	4	8.1±0.1	6	16.5±1.8

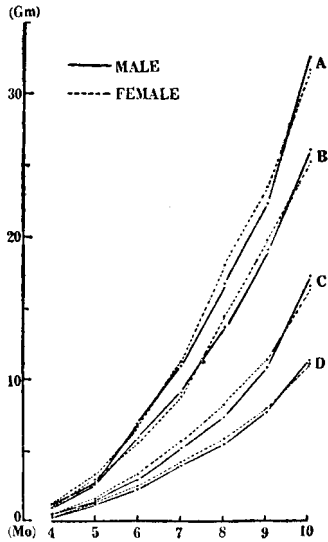


Fig. 11.

- A: Weight of the right lung.
- B: Weight of the left lung.
- C: Weight of the lower lobe of the left lung.
- D: Weight of the upper lobe of the left lung.

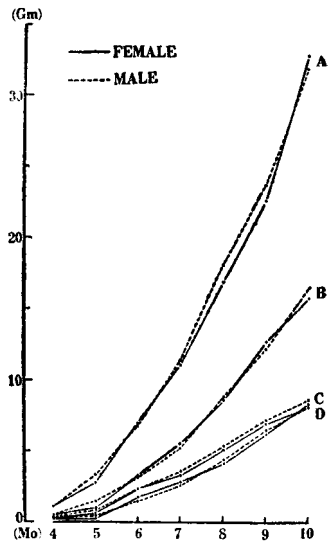


Fig. 12.

- A: Weight of the right lung.
- B: Weight of the lower lobe of the right lung.
- C: Weight of the upper lobe of the right lung.
- D: Weight of the middle lobe of the right lung.

가 되었다가 第10月에는 53%로 되어 있다(第22表-12).

**b. 右肺의 重量發育**

(1) 右肺全體重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(2-a)와 같고 胎齡第4月에는 男性, 女性 모두 1.1 gm 이고, 每月 2.0~8.2 gm 씩 增加하고(第14表-13), 胎齡第10月에는 男性 32.7 gm, 女性 31.8 gm 이고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 29.7 배, 女性 28.9 배로 發育하고 있다(第18表-13). 그래프로 圖示하면 第12圖-A 및 第11圖-A 와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 上昇하고 그後 第7月, 第9月 및 第10月順으로 漸漸 速히 上昇하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는

177%, 第6月에는 126%이고 그後는 速히 減少하여 第9月에는 32%가 되고 第10月에는 다시 若干 上昇하여 40%로 되어 있다(第22表-13).

(2) 右肺上葉重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(2-b)와 같고 胎齡第4月에는 男性 0.4 gm, 女性 0.3 gm 이고 每月 0.6~1.8 gm 씩 增加하고(第14表-14), 胎齡第10月에는 男性 8.1 gm, 女性 8.5 gm 가 되고, 月別發育倍率을 보면 胎齡第10月에는 男性 23.1 배, 女性 24.3 배로 發育하고 있다(第18表-14). 그래프로 圖示하면 第12圖-C 와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 發育하고 第7月 및

Table 11. Monthly increments of the measurements of the larynx

Fet. age in month	Sagitt. diamet.		Transv. diamet.		Length of rima glott. (5) (mm)	Height		Weight (8) (gm)
	Upper part (1) (mm)	Lower part (2) (mm)	Upper part (3) (mm)	Lower part (4) (mm)		Ant. (6) (mm)	Post. (7) (mm)	
5~4	1.7	1.2	3.1	3.4	0.3	2.5	2.3	0.1
6~5	1.9	1.3	2.0	1.2	0.4	1.8	0.8	0.2
7~6	1.4	0.8	1.6	1.4	0.4	1.4	1.4	0.2
8~7	1.4	0.7	1.3	0.9	0.4	1.5	1.0	0.3
9~8	1.3	0.6	1.8	1.1	0.3	1.4	1.0	0.5
10~9	2.0	0.8	1.9	1.6	0.5	1.8	1.0	0.2



**Table 12.** Monthly increments of the measurements of the trachea and bronchi

Fet. age in month	Trachea						Bronchus						
	Lent- gth (1) (mm)	Transv. diamet.		Sagitt. diamet.		Width of memb. part (6) (mm)	Length		Transv. diamet.		Sagitt. diamet.		Angle bifurc. trach. (13) (deg)
		Upper end (2) (mm)	Lower end (3) (mm)	Upper end (4) (mm)	Lower end (5) (mm)		Left (7) (mm)	Right (8) (mm)	Left (9) (mm)	Right (10) (mm)	Left (11) (mm)	Right (12) (mm)	
5~4	4.5	1.1	1.0	0.8	0.6	0.3	1.9	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	11.9
6~5	3.8	0.9	0.9	0.9	0.7	0.4	2.0	1.1	0.6	0.8	0.7	0.6	2.9
7~6	4.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.1	1.9	1.0	0.6	0.7	0.4	0.5	0.3
8~7	8.3	0.7	0.8	0.5	0.6	0.3	2.0	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0
9~8	4.1	0.7	0.8	0.5	0.4	0.1	1.9	1.0	0.4	0.3	0.5	0.5	1.0
10~9	5.6	0.8	1.0	0.7	0.7	0.2	2.1	1.1	0.7	0.7	0.3	0.4	-3.3

**Table 13.** Monthly increments of the measurements of the lungs

Fetal age in month	Left lung						Right lung						Oblique fissure of left lung			
	Height of lung				Diaphr. surf.		Height of lung				Diaphr. surf.		Post. border		Lower border	
	Post. bord. (1) (mm)	Lat. surf. (2) (mm)	Ant. surf. (3) (mm)	Med. surf. (4) (mm)	Trans. diam. (5) (mm)	Sagit. diam. (6) (mm)	Post. bord. (7) (mm)	Lat. surf. (8) (mm)	Ant. surf. (9) (mm)	Med. surf. (10) (mm)	Trans. diam. (11) (mm)	Sagit. diam. (12) (mm)	Upper part (13) (mm)	Lower part (14) (mm)	Med. part. (15) (mm)	Lat. part. (16) (mm)
5~4	8.2	7.4	8.6	6.0	2.4	9.1	8.8	7.9	9.1	6.0	3.2	10.5	1.5	2.9	1.8	10.3
6~5	7.1	5.8	8.7	4.7	4.4	8.6	7.1	4.2	7.0	3.9	4.9	9.2	2.2	6.6	4.7	9.6
7~6	7.2	6.9	6.9	5.3	3.8	5.8	6.8	6.1	7.4	5.0	3.7	6.8	1.3	4.3	3.3	6.4
8~7	6.6	5.8	7.0	5.3	3.7	6.9	7.7	7.1	6.8	5.2	5.0	7.9	1.4	5.9	2.3	5.5
9~8	5.7	5.7	7.2	4.8	3.9	8.0	4.1	5.4	6.3	4.1	3.9	8.9	1.4	7.7	3.1	3.8
10~9	6.0	5.4	8.2	5.4	3.4	8.1	7.3	5.8	7.8	5.8	5.0	6.5	1.6	4.3	4.3	3.9

**Table 14.** Monthly increments of the measurements of the lungs

Fetal age in month	Oblique fissure of right lung				Horizontal fissure						Weight of lung							
	Poster. border		Lower border		Anter. border		Starting point				Left lung				Right lung			
	Upper part (1) (mm)	Lower part (2) (mm)	Med. part (3) (mm)	Lat. part (4) (mm)	Upper part (5) (mm)	Lower part (6) (mm)	Post. part (7) (mm)	Med. part (8) (mm)	Lower part (9) (mm)	Total (10) (gm)	Upper lobe (11) (gm)	Lower lobe (12) (gm)	Total (13) (gm)	Upper lobe (14) (gm)	Midd. lobe (15) (gm)	Lower lobe (16) (gm)		
5~4	2.1	4.1	6.1	7.2	5.3	4.6	0.9	4.1	2.7	1.9	0.9	1.0	2.0	0.6	0.2	0.9		
6~5	1.1	6.2	5.4	5.9	6.1	2.6	1.3	3.4	1.8	3.0	1.1	1.7	3.8	1.4	1.1	1.9		
7~6	2.5	4.3	3.7	5.4	4.2	3.2	0.5	2.6	3.4	3.2	1.7	2.3	4.3	1.1	1.1	2.1		
8~7	1.5	4.5	4.3	5.1	5.4	2.8	0.5	1.1	2.3	5.1	1.6	2.3	6.2	1.7	1.5	3.3		
9~8	2.4	7.1	4.4	5.1	4.2	2.6	1.0	1.8	3.1	5.4	2.1	3.4	5.7	1.8	2.0	3.7		
10~9	2.0	4.1	4.7	5.0	3.9	3.6	0.3	3.1	2.6	6.3	3.5	5.8	8.2	1.3	1.9	3.7		

第9月까지는 漸漸 速히 發育하고 胎齡第10月에는 다 시 느리게 發育하고 있다.

月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 17.9%, 第6月에는 153%이고 그 後는 速히 低下하여 第7月에는 46%, 第8月에는 49%가 되고 그 後는 低下하여 胎齡第10月에는 19%로 된다(第22表-14).

(3) 右肺中葉重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(2-c)와 같고 胎齡第4月에는 男性 0.3 gm, 女性 0.5 gm 이고, 每月 0.2~2.0 gm 씩 增加하고(第14表-15), 胎齡第10月에는 男性 8.3 gm, 女性 8.1 gm 이 되고, 月別發育係率을 보면 胎齡第10月에는 男性 20.8 倍 女性 20.3 倍로 發

**Table 15.** Monthly increment ratio of the measurements of the larynx based upon the averages of the 4th month

Mo.	Sex	Sagitt. diamet.		Transv. diamet.		Length of rima glott. (5)	Height		Weight (8)
		Upper part (1)	Lower part (2)	Upper part (3)	Lower part (4)		Ant. part (6)	Post. part (7)	
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.4	1.3	1.5	1.6	1.1	1.5	1.7	2.0
	♀	1.4	1.4	1.5	1.5	1.2	1.5	1.7	2.0
6	♂	1.9	1.7	1.8	1.8	1.3	1.9	1.9	4.0
	♀	1.9	1.7	1.8	1.8	1.4	1.9	1.9	4.0
7	♂	2.2	1.9	2.0	2.1	1.6	2.2	2.4	6.0
	♀	2.2	1.9	2.1	2.2	1.6	2.2	2.3	6.0
8	♂	2.5	2.1	2.2	2.4	1.8	2.5	2.7	9.0
	♀	2.6	2.1	2.3	2.3	1.8	2.6	2.6	8.0
9	♂	2.8	2.3	2.5	2.6	2.0	2.9	2.9	14.0
	♀	2.9	2.3	2.6	2.6	1.9	2.9	3.0	13.0
10	♂	3.3	2.5	2.8	3.0	2.3	3.3	3.3	16.0
	♀	3.4	2.5	2.8	2.9	2.2	3.2	3.2	15.0

**Table 16.** Monthly increment ratio of the measurements of the trachea and bronchi based upon the averages of the 4th month

Mo.	Sex	Sitting height (1)	Body length (2)	Body weight (3)	Trachea						Bronchi						
					Length (4)	Transv. diamet.		Sagitt. diamet.		Width memb. part (9)	Length		Transv. Diamet.		Sagitt. diamet.		Angle of bifurc. trach. (16)
						Upper part (5)	Lower part (6)	Upper part (7)	Lower part (8)		Left (10)	Right (11)	Left (12)	Right (13)	Left (14)	Right (15)	
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.4	1.4	2.7	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3
	♀	1.4	1.5	2.7	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.4	1.5	1.4	1.3
6	♂	1.8	1.9	6.9	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	2.0	1.8	1.4
	♀	1.8	1.9	5.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	2.0	1.8	1.4
7	♂	2.2	2.2	10.0	2.2	2.0	2.1	2.1	2.1	1.9	2.0	1.9	1.8	2.0	2.2	2.1	1.4
	♀	2.2	2.3	10.1	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	1.9	2.1	1.9	1.8	2.1	2.3	2.1	1.4
8	♂	2.5	2.6	15.7	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.2	2.4	2.2	2.1	2.2	2.6	2.4	1.4
	♀	2.5	2.6	15.9	2.5	2.3	2.4	2.3	2.5	2.1	2.4	2.2	2.0	2.3	2.5	2.4	1.4
9	♂	2.9	2.9	23.5	2.7	2.6	2.7	2.5	2.7	2.3	2.7	2.5	2.2	2.6	2.9	2.7	1.4
	♀	2.9	3.0	24.8	2.8	2.5	2.8	2.5	2.8	2.3	2.8	2.5	2.2	2.6	2.9	2.7	1.4
10	♂	3.4	3.4	37.4	3.2	2.9	3.2	2.9	3.1	2.6	3.1	2.9	2.6	3.0	3.1	2.9	1.3
	♀	3.4	3.4	38.7	3.2	2.9	3.3	2.9	3.1	2.6	3.1	2.8	2.5	2.9	3.1	2.9	1.3

育하고 있다(第18表—15). 그래프로 圖示하면 第12圖—D와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 上昇하나 그後는 胎齡第7月까지는 若干 速히 그 後는 더 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 43%이고,

第6月에는 205%로 第一急고, 第7月에는 67%로 急降하고 그 後는 漸次下降하여 胎齡第10月에는 30%로 되어 있다(第22表—15).

Table 17. Monthly increment ratio of the measurements of the lungs based upon the averages of the 4th month

Fet. age in Mo.	Sex	Left lung						Right lung						Oblique fissure, left lung			
		Height				Diaphr. surface		Height				Diaphr. surface		Post. border		Lower border	
		Post. border (1)	Lat. surf. (2)	Ant. surf. (3)	Med. surf. (4)	Transv. diamet. (5)	Sagitt. diamet. (6)	Post. border. (7)	Lat. surf. (8)	Ant. surf. (9)	Med. surf. (10)	Transv. diamet. (11)	Sagitt. diamet. (12)	Upper part (13)	Lower part (14)	Med. part (15)	Lat. part (16)
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.2	1.6	1.4	1.2	1.4	2.1
	♀	1.4	1.4	1.5	1.4	1.2	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.6	1.5	1.2	1.5	2.1
6	♂	1.8	1.8	2.0	1.8	1.7	2.1	1.8	1.7	1.9	1.8	1.7	2.1	2.0	1.6	2.6	3.1
	♀	1.8	1.8	2.0	1.7	1.6	2.0	1.8	1.7	1.9	1.7	1.8	2.1	2.1	1.6	2.5	3.1
7	♂	2.2	2.2	2.3	2.1	2.0	2.4	2.1	2.0	2.4	2.0	2.0	2.5	2.3	1.8	3.2	3.8
	♀	2.2	2.2	2.4	2.1	2.1	2.5	2.2	2.1	2.4	2.1	2.1	2.4	2.4	1.9	3.5	3.8
8	♂	2.5	2.5	2.7	2.5	2.4	2.8	2.6	2.5	2.8	2.5	2.4	2.8	2.7	2.2	3.9	4.3
	♀	2.6	2.6	2.8	2.5	2.4	2.9	2.5	2.5	2.7	2.5	2.5	2.9	2.8	2.3	3.8	4.4
9	♂	2.8	2.8	3.1	2.7	2.7	3.3	2.8	2.8	3.1	2.7	2.7	3.3	3.1	2.8	4.5	4.7
	♀	2.9	3.0	3.3	2.9	2.8	3.4	2.8	2.9	3.2	2.8	2.9	3.4	3.2	2.7	4.7	4.8
10	♂	3.2	3.3	3.7	3.3	3.1	3.9	3.2	3.2	3.7	3.3	3.2	3.7	3.5	3.1	5.6	5.1
	♀	3.1	3.2	3.6	3.1	3.1	3.8	3.1	3.1	3.5	3.1	3.3	3.7	3.6	3.0	5.6	5.2

Table 18. Monthly increment ratio of the measurements of the lungs based upon the averages of the 4th month

Fet. age in Mo.	Sex	Oblique fissure right lung				Horizontal fissure right lung					Weight of lung						
		Post. border		Lower border		Anter. border		Starting Point			Left lung			Right lung			
		Upper part (1)	Lower part (2)	Med. part (3)	Lat. part (4)	Upper part (5)	Lower part (6)	Post. part (7)	Med. part (8)	Lower part (9)	Total (10)	Upper lobe (11)	Lower lobe (12)	Total (13)	Upper lobe (14)	Middle lobe (15)	Lower lobe (16)
4		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	♂	1.4	1.3	1.7	1.5	1.5	2.0	1.3	1.7	1.4	3.0	3.4	2.8	2.5	2.6	1.3	2.6
	♀	1.3	1.3	1.7	1.6	1.4	2.1	1.6	1.6	1.4	3.2	4.0	3.2	3.0	2.9	1.5	3.0
6	♂	1.6	1.7	2.3	1.9	1.9	2.7	1.9	2.2	1.7	6.6	6.6	5.8	6.3	6.9	4.5	6.6
	♀	1.5	1.7	2.3	2.0	2.0	2.7	1.9	2.1	1.6	6.2	7.1	6.8	6.2	6.9	3.8	6.4
7	♂	1.9	2.0	2.7	2.3	2.3	3.3	2.2	2.6	2.1	10.1	11.4	10.4	10.0	9.7	7.0	11.0
	♀	2.0	2.1	2.7	2.3	2.3	3.5	2.1	2.5	2.2	9.8	12.0	11.4	10.4	10.3	6.8	10.4
8	♂	2.3	2.3	3.2	2.7	2.7	4.0	2.5	2.6	2.5	15.2	15.7	14.8	15.3	14.6	10.5	17.2
	♀	2.1	2.4	3.3	2.7	2.8	4.1	2.5	2.8	2.5	16.1	16.9	16.4	16.4	15.1	10.8	17.6
9	♂	2.6	2.9	3.8	3.0	3.0	4.6	2.8	2.9	2.9	21.2	22.0	21.8	20.5	19.7	15.5	25.2
	♀	2.6	2.9	3.7	3.1	3.2	4.7	3.0	3.0	3.0	22.0	22.6	22.8	21.5	20.3	16.0	24.2
10	♂	3.0	3.2	4.3	3.5	3.5	5.5	3.1	3.5	3.4	29.1	32.3	34.6	29.7	23.1	20.8	31.4
	♀	3.9	3.1	4.3	3.4	3.4	5.4	3.1	3.4	3.3	28.1	32.0	33.2	28.9	24.3	20.3	33.0

Table 19. Monthly increment coefficient of the measurements of the larynx (%)

Fet. age in Mo.	Sex	Sitting height (1)	Body length (2)	Body weight (3)	Sagitt. diamet.		Transv. Diamet.		Length of rima glott. (8)	Height		Weight (11)
					Upper part (4)	Lower part (5)	Upper part (6)	Lower part (7)		Anter. (9)	Poster. (10)	
5-4 4	♂	40.2	43.8	178.8	48.7	34.3	56.5	63.6	11.1	61.4	71.9	100.0
	♀	40.6	45.1	163.1	35.7	36.1	43.1	50.0	23.5	47.9	64.7	100.0
6-5 5	♂	31.2	31.9	122.0	31.0	29.8	17.5	15.3	20.0	23.9	16.4	100.0
	♀	29.0	30.1	118.9	35.1	22.4	24.7	20.3	19.0	25.4	12.5	100.0
7-6 6	♂	18.0	18.4	66.8	17.1	11.5	13.2	14.5	16.7	17.0	21.9	50.0
	♀	18.6	19.2	69.3	19.5	16.7	13.8	18.1	16.0	15.7	22.2	50.0
8-7 7	♂	16.3	16.9	57.5	16.9	11.8	10.9	14.7	14.3	12.6	12.8	50.0
	♀	17.3	16.2	57.8	15.2	7.1	9.1	5.1	13.8	15.5	13.0	33.3
9-8 8	♂	13.3	12.7	49.4	11.5	7.9	11.9	5.5	12.5	12.9	8.0	55.6
	♀	13.7	13.4	56.6	13.2	9.3	13.2	15.5	6.1	11.8	14.9	62.5
10-9 9	♂	17.7	16.4	59.0	15.5	9.8	13.1	15.7	13.9	16.0	15.8	14.3
	♀	16.8	14.9	55.6	17.5	9.8	11.0	10.9	14.3	11.3	5.0	15.4

Table 20. Monthly increment coefficient of the measurements of the trachea and bronchi (%)

Fet. age in Mo.	Sex	Trachea						Bronchi						
		Length (1)	Transv. diamet.		Sagitt. diamet.		Width memb part (6)	Length		Transv. diamet.		Sagitt. diamet.		Angle of bifurc trach (13)
			Upper end (2)	Lower end (3)	Upper end (4)	Lower end (5)		Lt (7)	Rt (8)	Lt (9)	Rt (10)	Lt (11)	Rt (12)	
5-4 4	♂	39.0	42.3	45.5	33.3	41.2	22.2	36.4	24.1	38.1	31.8	53.3	47.1	30.3
	♀	33.3	38.5	37.5	45.0	29.4	50.0	32.1	20.0	22.7	36.4	46.7	50.0	29.4
6-5 5	♂	28.1	21.6	28.1	32.1	25.0	36.4	24.0	30.6	17.2	27.6	30.4	20.2	10.0
	♀	33.9	27.8	27.3	31.0	36.4	33.3	29.7	30.6	25.9	26.7	36.4	29.2	1.5
7-6 6	♂	22.8	17.8	17.1	18.9	16.7	13.3	21.5	21.3	17.6	18.9	10.0	16.7	1.6
	♀	17.8	13.0	14.3	15.8	20.0	6.3	19.8	21.3	14.7	18.4	16.7	16.1	0.7
8-7 7	♂	12.3	13.2	14.6	11.4	17.1	17.6	18.6	15.8	12.5	11.4	18.2	14.3	0.0
	♀	16.2	13.5	16.7	11.4	16.7	11.8	16.5	15.8	12.8	13.3	8.6	13.9	0.0
9-8 8	♂	13.6	11.7	14.5	8.2	9.8	5.0	11.2	13.6	8.9	16.3	10.3	12.5	1.5
	♀	13.0	11.9	16.1	12.2	11.9	10.5	17.2	15.2	11.4	13.7	15.8	12.2	1.7
10-9 9	♂	18.1	11.9	15.9	15.1	17.8	9.5	18.1	17.3	14.3	14.0	9.3	11.1	-71.2
	♀	14.7	12.1	15.4	9.1	12.8	9.5	9.6	11.8	12.2	10.3	4.5	8.7	-48.6

(4) 右肺下葉重量

胎齡別, 男女別의 平均値는 第10表(2-d)와 같고 胎齡第4月에는 男, 女性 모두 0.5 gm 이고 每月 0.9~3.7 gm 씩 增加하고(第14表-16), 胎齡第10月에는 男性 15.7 gm, 女性 16.5 gm 가 되고, 月別發育係率을 보면 胎齡第10月에는 男性 31.4 배, 女性 33.0 배로 發育하고 있다

(第18表-16). 그라프로 圖示하면 第12圖-B와 같고 胎齡第5月까지는 느리게 發育하고 그後 第7月까지는 多少 速히, 그 以後는 더 速히 發育하고 있다. 月別發育係數를 보면 胎齡第5月에는 180%, 第6月에는 134% 이고 그後는 漸次 低下하여 胎齡第10月에는 26%로 되어 있다(第22表-16).

**Table 21.** Monthly increment of the measurements of the lung (%)

Fet. age in Mo.	Sex	Left lung						Right lung						Left lung, oblique fissure			
		Height				Diaphr. surf.		Height				Diaphr. surf.		Post. border		Lower dorder	
		Post. border	Lat. surf.	Ant. surf.	Med. surf.	Transv. diamet.	Sagitt. diamet.	Post. border	Lat. surf.	Ant. surf.	Med. surf.	Transv. diamet.	Sagitt. diamet.	Upper part	Lower part	Med part	Lat. part
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
5-4 4	♂	38.3	44.6	45.0	42.1	19.6	52.1	41.6	50.6	53.2	48.9	20.5	51.9	37.8	16.9	26.7	130.2
	♀	48.1	44.0	52.6	41.0	27.0	58.6	49.0	44.4	51.4	38.7	35.1	64.5	47.2	20.9	58.9	91.3
6-5 5	♂	26.2	22.6	33.3	23.8	38.3	36.2	27.2	16.8	25.3	18.4	34.8	34.1	41.2	33.2	93.0	47.5
	♀	25.6	25.1	32.2	22.7	31.5	31.1	23.4	16.8	27.9	19.5	33.3	29.6	41.5	37.3	66.1	50.3
7-6 6	♂	20.5	22.5	18.4	17.6	16.4	13.9	17.7	17.1	22.9	16.8	17.9	16.9	18.1	16.1	22.7	21.6
	♀	21.3	23.7	21.2	24.5	28.1	20.5	20.4	25.6	21.8	26.9	19.5	18.6	17.3	18.5	40.8	22.0
8-7 7	♂	14.6	14.2	16.5	18.3	18.4	17.8	21.3	22.8	17.2	20.1	24.1	15.6	16.5	20.8	21.5	15.2
	♀	16.8	17.6	16.3	16.5	16.8	16.7	15.3	17.9	15.9	16.7	19.2	19.7	15.9	19.3	11.0	15.5
9-8 8	♂	13.1	12.5	15.2	11.8	14.8	17.0	5.9	10.0	10.9	9.6	12.6	17.1	13.1	24.6	15.9	9.0
	♀	10.8	14.0	14.4	15.0	16.4	16.9	10.6	15.4	15.6	14.6	15.4	16.6	14.7	18.7	22.4	9.1
10-9 9	♂	14.2	15.8	17.7	18.4	13.9	17.3	15.6	17.7	19.2	22.1	16.9	13.0	14.3	9.9	24.7	9.0
	♀	10.4	6.9	11.6	8.4	10.0	12.3	11.6	7.0	10.1	9.4	14.0	8.3	13.7	10.3	19.8	8.4

**Table 22.** Monthly increment coefficient of the measurements of the lung (%)

Fet. age in Mo.	Sex	Right lung, obliq. fiss.				Right lung, horiz. fiss.					Weight of lung							
		Post. border		Lower border		Anter. border		Starting point			Left lung			Right lung				
		Upper part	Lower part	Med. part	Lat. part	Upper part	Lower part	Post. part	Ant. part	Lower part	Total	Upper lobe	Lower lobe	Total	Upper lobe	Mid-lobe	Lower lobe	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
5-4 4	♂	38.3	26.8	68.6	57.7	42.6	111.9	32.0	54.9	42.4	200.0	300.0	180.0	154.5	125.0	66.7	160.0	
	♀	32.8	28.6	71.6	47.6	47.0	102.2	58.5	69.3	36.6	222.2	250.0	220.0	200.0	233.3	20.0	200.0	
6-5 5	♂	15.7	34.4	37.9	30.7	33.9	30.3	39.8	30.0	22.3	178.5	91.7	107.1	146.4	166.7	26.0	153.8	
	♀	11.7	36.1	34.4	25.3	36.0	27.5	24.2	34.3	15.5	93.1	78.6	112.5	106.1	140.0	15.0	113.3	
7-6 6	♂	15.6	16.9	29.5	20.5	19.3	23.3	17.3	18.9	25.2	54.2	73.9	79.3	59.4	41.7	55.6	66.6	
	♀	39.5	18.4	17.7	19.5	16.7	31.8	9.2	17.0	35.7	57.1	68.0	67.6	67.6	50.0	80.0	93.7	
8-7 7	♂	23.4	15.2	24.2	17.0	18.0	21.7	14.8	1.8	17.4	50.5	37.5	42.3	52.7	50.0	50.0	56.4	
	♀	4.2	16.2	23.4	16.3	21.6	15.7	18.3	12.1	13.8	64.8	40.5	43.9	57.9	47.2	59.3	69.2	
9-8 8	♂	13.9	23.9	17.8	10.6	10.7	13.8	12.0	12.7	17.2	39.4	40.0	47.3	33.9	35.3	47.6	46.5	
	♀	22.4	19.3	13.1	16.7	14.5	16.4	19.2	7.0	19.1	36.6	33.9	39.0	31.1	34.0	48.8	37.5	
10-9 9	♂	13.5	10.4	13.0	15.3	14.3	21.7	11.5	17.9	16.2	37.2	46.8	58.7	45.3	17.4	33.9	24.6	
	♀	13.1	10.2	15.9	8.3	7.1	13.6	5.6	18.7	9.2	27.8	41.8	45.6	34.7	19.7	26.6	26.7	

Table 23. Monthly averages of index of the chief measurements to the body length and the body weight (%)

Fet. age in Mo.	Sex	Larynx				Length of trachea (5)	Lt. lung		Rt. lung	
		Upper sagitt. diamet. (1)	Upper transv. diamet. (2)	Length, rima glott. (3)	Ant. height (4)		Lat. surf., height (6)	Total weight (7)	Total weight (8)	Lat. surf., height (9)
4	♂	2.7±0.9	4.1±1.4	1.2±0.3	3.0±0.6	8.4±1.1	11.5±2.0	1.2±0.3	1.5±0.4	11.4±1.4
	♀	2.9±0.6	4.4±0.6	1.1±0.4	3.2±0.5	8.6±1.1	11.2±1.5	1.1±0.5	1.4±0.5	11.4±1.8
5	♂	2.8±0.5	4.7±1.1	1.0±0.2	3.4±0.5	8.2±1.0	11.6±1.8	1.3±0.5	1.4±0.5	11.9±1.9
	♀	2.6±0.3	4.3±0.6	1.0±0.1	3.3±0.5	7.8±1.0	11.1±1.4	1.5±0.5	1.6±0.4	11.3±1.5
6	♂	2.7±0.4	4.1±0.5	0.9±0.1	3.2±0.4	7.9±1.0	10.7±1.5	1.3±0.5	1.5±0.5	10.5±1.3
	♀	2.8±0.4	4.1±0.5	0.9±0.1	3.2±0.4	8.1±0.9	10.7±1.6	1.2±0.4	1.5±0.5	10.2±1.8
7	♂	2.7±0.3	3.9±0.3	0.8±0.2	3.1±0.3	8.2±0.9	11.1±1.3	1.2±0.3	1.4±0.4	10.4±1.6
	♀	2.8±0.3	3.9±0.3	0.9±0.2	3.1±0.3	7.9±0.7	11.1±1.4	1.1±0.4	1.5±0.4	10.7±1.2
8	♂	2.7±0.2	3.7±0.3	0.8±0.2	3.0±0.2	7.8±0.6	10.8±1.2	1.1±0.3	1.3±0.3	10.9±1.0
	♀	2.7±0.3	3.7±0.2	0.8±0.1	3.1±0.3	7.9±0.7	11.2±1.0	1.2±0.4	1.5±0.4	10.9±1.5
9	♂	2.7±0.3	3.7±0.3	0.8±0.1	3.0±0.3	7.9±0.8	10.7±1.4	1.0±0.3	1.2±0.4	10.6±1.6
	♀	2.7±0.3	3.7±0.2	0.8±0.1	3.0±0.2	7.9±0.8	11.2±1.1	1.0±0.2	1.2±0.3	11.0±1.3
10	♂	2.7±0.2	3.6±0.3	0.8±0.1	3.0±0.3	8.0±0.9	10.7±1.4	0.9±0.3	1.1±0.4	10.7±1.5
	♀	2.8±0.2	3.6±0.3	0.8±0.1	2.9±0.3	7.9±0.7	10.4±0.7	0.8±0.2	1.1±0.3	10.3±0.8

6. 指 數

(1) 喉頭上前後徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第23表-1과 같고 全胎齡을 通해서 2.7~2.8로 거의 一定하다. 即 喉頭上前後徑發育를 胎齡第4月以後 第10月까지 身長發育과 同比率로 發育하고 있다(第13圖-6).

(2) 喉頭上橫徑 對身長指數

胎齡別, 男女別의 平均値는 第23表-2와 같고 胎齡第4月 및 第5月에는 高率이나 胎齡增加에 따라서 漸漸 低下하고 있고 喉頭上橫徑發育는 身長發育보다 若干 느리다는 것을 表示하고 있다. 胎齡이 작을 수록 喉頭의 橫徑이 比較的 크고 胎齡이 많아 질 수록 喉頭橫徑이 比較的 작다고 하겠다(第13圖-4).

(3) 聲門裂長 對身長指數(第23表-3)

이것도 胎齡이 작을 때 比較的 크고 胎齡이 增加함에 따라서 작아진다. 그러나 胎齡第8月以後에는 一定하게 된다(第13圖-9).

(4) 喉頭前高徑 對身長指數(第23表-4)

이것도 胎齡增加에 따라서 漸次的으로 低下하고 있다. 喉頭는 胎齡第4,5月에는 比較的 크고 그 後는 身長發育에 比해서 比較的發育이 느리게 되고 있다(第13圖-5).

(5) 氣管長徑 對身長指數(第23表-5)

이것도 胎齡第4,5月에는 若干 크고 그 後는 거의 一

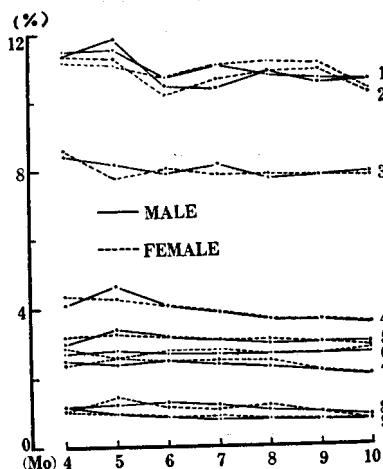


Fig. 13.

- 1: Index of the height of the lateral surface of the left lung to the body length.
- 2: Index of the height of the lateral surface of the right lung to the body length.
- 3: Index of the length of trachea to body length.
- 4: Index of the transverse diameter of the upper part of the larynx to the body length.
- 5: Index of ant. height of the larynx to body length.
- 6: Index of the sagittal diameter of the upper part of the larynx to the body length.
- 7: Index of weight of right lung to body weight.
- 8: Index of weight of left lung to body weight.
- 9: Index of length of rima glottis to body length.

定하다(第 13 圖—3).

(6) 左肺外側面長徑 對身長指數(第 23 表—6)

이것도 胎齡第 4,5 月에는 若干 크나 그 後는 거의 一定하고 身長發育과 比例하고 있다(第 13 圖—1),

(7) 左肺全重量 對體重指數(第 23 表—7)

이것은 胎齡增加에 따라서 漸次 下降하고 있고 胎兒 體重에 比하여 比較的으로 發育이 느리다(第 13 圖—8).

(8) 右肺全重量 對身長指數(第 23 表—8)

이것도 胎齡增加에 따라서 漸次 下降하고 있고 特別히 胎齡第 9, 10 月에는 낮다(第 13 圖—7).

(9) 右肺外側面長徑 對身長指數(第 23 表—9)

이것은 胎齡第 4,5 月에는 若干 높으나 그 後는 低下하고 있으나 거의 一定하다(第 13 圖—2).

#### IV. 總括 및 考察

##### A. 喉頭의 發育

##### 1. 喉頭前後徑

喉頭上前後徑이 下前徑보다 크고(第 3 表—1) 胎齡第 6 月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 胎齡第 10 月에는 若干 速히 發育하고 있다(第 1 圖—C,D). 對身長指數로 보면 全胎齡을 通해서 2.7~2.8 이고 身長發育과 同比率로 發育하고 있다. 著者의 成績은 Nob-

Table 24. Comparison with other data of the larynx

Item	Author	Sex	No.	4	5	6	7	8	9	10
Sagitt. diamet. of upper part	Noback(1925)		104	4.9	6.4	7.7	9.0	10.1	11.2	12.0
	Kim (1964)	♂	236	4.03	5.30	7.14	8.24	9.77	10.71	11.87
		♀	208	3.72	5.52	6.68	8.39	9.66	10.55	11.63
Chung (1966)	♂	202	3.9	5.8	7.6	8.9	10.4	11.6	13.4	
	♀	193	4.2	5.7	7.7	9.2	10.6	12.0	14.1	
Transv. diamet. of upper part	Noback(1965)		104	6.8	8.7	10.4	12.0	13.5	14.8	16.1
	Kim (1964)	♂	236	6.70	8.39	10.58	12.34	13.60	14.84	16.84
		♀	208	5.64	8.44	10.22	12.31	13.36	14.60	16.64
Chung (1966)	♂	202	6.2	9.7	11.4	12.3	14.3	16.0	18.1	
	♀	193	6.5	9.3	11.6	13.2	14.4	16.3	18.1	
Transv. diamet. of lower part	Kim (1964)	♂	236	3.76	5.14	6.42	7.38	8.44	8.88	9.95
		♀	208	3.67	5.12	6.30	7.50	8.41	8.77	9.50
Chung (1966)	♂	202	4.4	7.2	8.3	9.5	10.9	11.5	13.3	
	♀	193	4.6	6.9	8.3	9.8	10.3	11.9	13.2	
Height of ant. part	Noback(1925)		104	6.0	7.8	9.4	10.9	12.2	13.4	14.6
	Kim(1964)	♂	236	4.47	5.95	7.66	9.10	10.05	11.12	12.18
		♀	208	4.42	6.12	7.50	9.30	9.87	10.88	12.32
Chung (1966)	♂	202	4.4	7.1	8.8	10.3	11.6	13.1	15.2	
	♀	193	4.8	7.1	8.9	10.3	11.9	13.3	14.8	
Height of post. part	Kim (1964)	♂	236	4.48	6.10	8.09	9.18	10.60	11.61	12.82
		♀	208	4.48	6.23	7.70	9.28	10.21	11.66	12.32
Chung(1966)	♂	202	3.2	5.5	6.4	7.8	8.8	9.5	11.0	
	♀	193	3.4	5.6	6.3	7.7	8.7	10.0	10.5	
Length of rima glottis	Noback(1966)		104							
	Kim (1964)	♂	236	1.90	2.49	3.13	3.48	4.18	4.75	5.34
		♀	208	1.84	2.59	2.92	3.53	4.23	4.61	5.14
Chung (1966)	♂	202	1.8	2.0	2.4	2.8	3.0	3.6	4.1	
	♀	193	1.7	2.1	2.5	2.9	3.3	3.5	4.0	

ack<sup>40)</sup>(1925)의 美國人 胎兒의 것과 거의 同一하고 金榮勳<sup>28)</sup>(1964)의 韓國人胎兒에 關한 報告值보다는 若干 크케 되어 있다(第24表). 上前後徑의 成人値는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 男性 36 mm, 女性 26 mm 이며 Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 男性 40 mm, 女性 37 mm 이고 趙軫奎<sup>11)</sup>(1962)의 韓國成人値는 男性 34.78 mm, 女性 28.15 mm 이고 胎齡第 10 月値는 成人値에 比하여 男性 38.5%, 女性 50.1%로 되어 있다.

2. 喉頭橫徑

喉頭上部橫徑이 下部橫徑보다 크고(第3表-2), 胎齡 第5月까지는 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하다가 第8月 以後에는 若干 速히 發育하고 있다(第1圖-A, 第2圖-A). 上部橫徑 對身長指數를 보면 胎齡第6月까지는 身長發育에 比해서 速히, 그後는 大略 同比例로 發育하고 있다. 上喉頭橫徑은 Noback<sup>40)</sup>(1925), 金榮勳<sup>28)</sup>(1964)의 成績과 거의 같다고 하겠으나 胎齡第8月 以後에는 著者의 成績이 若干 크다(第24表). 上喉頭橫徑의 成人値는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 男性 43 mm, 女性 41 mm, Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 男性 40 mm 女性 35 mm 이고 趙軫奎<sup>11)</sup>(1962)의 報告에 依하면 韓國人 成人値는 男性 43.50 mm, 女性 36.80 mm 이고, 著者의 胎齡第10月値는 韓國人 成人値에 比하면 男性 41.6%, 女性 49.2%로 發育하고 있다. 喉頭下橫徑은 趙軫奎<sup>11)</sup>(1962)의 報告에 依하면 韓國人 成人値는 男性 27.98 mm, 女性 22.85 mm 이고 著者의 胎齡第10月値는 韓

國人 成人値에 比하면 男性 47.5% 女性 57.8%로 發育하고 있다.

3. 喉頭高徑

喉頭前高徑이 後高徑보다 크고(第3表-4) 이것도 胎齡 第5月까지는 速히 發育하고 그後는 느리게 發育하다가 胎齡 第10月에는 若干 速히 發育하고 있다(第1圖-B, 第2圖-B). 前高徑 對身長指數는 全胎齡을 通해서 거의 一定하고 即 高徑發育은 身長發育과 同比率로 發育하고 있다. 胎齡 第6月 以後에는 金榮勳<sup>28)</sup>(1964)의 報告值보다는 크고 Noback<sup>40)</sup>(1925)의 美國人胎兒의 것과 同一하다(第24表). 前高徑의 成人値는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 男性 44 mm, 女性 36 mm 이고 趙軫奎<sup>11)</sup>(1962)의 報告에 依하면 韓國人 成人値는 男性 33.30 mm, 女性 28.66 mm 이고 著者의 胎齡第10月値는 成人値에 比하면 男性 45.6%, 女性 52.5%로 發育하고 있다. 喉頭後高徑은 金榮勳의 報告值보다 若干씩 작게 되어 있다.

4. 聲門裂長(第3表-3)

이것은 胎齡增加에 따라서 大體로 規則的으로 發育하고 있고(第2圖-D), 金榮勳<sup>28)</sup>(1964)의 報告值보다 작고(第24表), 對身長指數를 보면 全胎齡을 通해서 거의 一定하고 身長發育과 同比率로 發育하고 있다. 趙軫奎<sup>11)</sup>(1962)의 報告에 依하면 韓國人 成人値는 男性 18.58mm 女性 15.15 mm 이고 著者의 胎齡第10月値는 成人値에 比하면 男性 22.1%, 女性 26.4%로 發育하고 있다.

5. 喉頭重量

Table 25. Comparison with other data of the trachea

Item	Author	Sex	No.	4	5	6	7	8	9	10
Length of trachea	Noback(1935)		104	15.1	20.1	24.9	28.7	32.4	35.9	39.2
	Yokote(1939)		507	11.5	15.2	20.0	23.2	28.6	32.4	35.5
	Chung (1966)	♂	202	12.3	17.1	21.9	26.9	30.2	34.3	40.5
♀		193	12.6	16.8	22.5	26.5	30.8	34.8	39.9	
Transv. diamet., upper part of trachea	Noback(1952)		104	3.3	4.3	5.2	6.0	6.7	7.4	8.0
	Yokote(1939)		507	2.5	3.2	4.5	5.2	6.4	6.7	7.4
	Chung(1966)	♂	202	2.6	3.7	4.5	5.3	6.0	6.7	7.5
♀		193	2.6	3.6	4.6	5.2	5.9	6.6	7.4	
Sagitt. diamet., upper part of trachea	Noback(1925)		104	2.8	3.6	4.3	5.0	5.7	6.3	6.8
	Yokote(1939)		507	2.0	2.7	3.4	3.8	4.7	5.3	6.3
	Chung(1966)	♂	202	2.1	2.8	3.7	4.4	4.9	5.3	6.1
♀		193	2.0	2.9	3.8	4.4	4.9	5.5	6.0	
With of memb. part	Yokote(1939)		507	1.0	1.24	1.56	2.02	1.93	2.51	2.20
	Chung (1966)	♂	202	0.9	1.1	1.5	1.7	2.0	2.1	2.3
♀		193	0.8	1.2	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	



胎齡第5月까지는 느리게 增加하고, 그後 第8月까지는 若干 速히 增加하고 그 以後는 速히 增加하나 第10月에는 다시 느리게 增加하고 있다(第2圖—C).

### B. 氣管의 發育

#### 1. 氣管長徑

胎齡第7月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다(第4圖 A). 對身長指數를 보면 胎齡第8月까지는 높고 (8.5~8.1) 그 後는 一定하게 된다(7.9~8.0), 即 胎齡第8月까지는 身長에 比해서 速히 發育하고 그 後는 身長發育과 同比率로 發育하고 있다(第23表). 橫手貞護<sup>34)</sup>(1939)가 報告한 日本人 胎兒의 氣管長과 比較해 보면 韓國人 胎兒의 것이 若干 길다고 할 수 있고, Noback<sup>40)</sup>(1925)의 白人胎兒의 것과 거의 同一하다(第25表). 成人氣管長은 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 110 mm, Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 95~122 mm 로 되어 있고 胎齡第10月值는 成人值의 36.4%로 되어 있다.

#### 2. 氣管橫徑

氣管上端橫徑이 下端橫徑보다 大部分이 若干 크나 胎齡第10月에는 兩者值가 거의 同一하게 되고 兩部橫徑 다 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하나 下端橫徑은 第8月以後 다시 速히 發育하고 있다(第3圖—A,B). 上端橫徑을 橫手貞護<sup>34)</sup>(1939)의 日本人胎兒에 關한 成績과 比較해 보면 兩者가 同一하고 Noback<sup>40)</sup>(1925)의 白人胎兒의 것에 比하면 若干 작게 되어 있다(第25表). 成人值는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 20—25 mm 이고, Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 20—27 mm 로 되어 있다.

#### 3. 氣管前後徑

上端前後徑이 下端前後徑보다 크고 兩部前後徑 모두 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하다가 胎齡第10月에 다시 速히 發育하고 있다(第3圖—C,D). 橫手貞護<sup>34)</sup>(1939)가 報告한 日本人 胎兒의 成績과 比較해 보면 兩者가 同一하고 Noback<sup>40)</sup>(1925)의 成績에 比하면 若干 작다(第25表). Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 成人值는 16~20 mm 이다.

#### 4. 氣管膜性壁의 幅徑

이것은 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後 第8月까지는 若干 느리게 그 後는 더 느리게 發育하고 있다. 橫手貞護<sup>34)</sup>(1939)의 日本人 胎兒에 關한 成績과 同一하다고 보겠다(第25表). 小出源吉<sup>25)</sup>(1921)의 研究에 依하면 日本人成人值는 男性 10.7 mm, 女性 8.2 mm 이고 天野毅彦<sup>3)</sup>(1939)에 依하면 1歲未滿의 것은 男性 2.69 mm, 女性 2.74 mm 이고 成人值는 男性 8.43 mm, 女性 6.30 mm 이고 氣管의 下部로 갈 수록 넓어진다고 하였다.

### C. 氣管支의 發育

#### 1. 氣管支長徑

左氣管支長徑이 右氣管支長徑의 2倍가 되고 兩者 모두 胎齡增加에 따라서 規則적으로 發育하고 있다(第4圖—C,D). Noback<sup>40)</sup>(1925)의 成績과 比較하면 著者の 것이 大體로 작다고 하겠다(第26表). 成人氣管支에 關한 研究는 多數 있고 成人值는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 左側 50 mm, 右側 25 mm, Moris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 左側 41~47 mm, 右側 25~34 mm 이고 日本人의 것은 松島千稔<sup>36)</sup>(1939)에 依하면 男性左側 55.3 mm, 右側 26.1 mm, 女性左側 49.9 mm, 右側 25.5 mm, 小出源吉<sup>25)</sup>(1921)에 依하면 男性左側 55 mm, 右側 27 mm, 女性左側 50 mm, 右側 22 mm 로 되어 있다.

#### 2. 氣管支初部橫徑

胎齡第4月 및 第5月에는 左右氣管支間에 大差가 없으나 그 後에는 右氣管支橫徑이 速히 發育하여 左氣管支橫徑보다 커지고 胎齡第10月에는 그 差가 크다. 그리고 胎齡第8月 또는 第9月以後에 速히 發育하고 있다(第5圖—A,B). Noback<sup>40)</sup>(1925)의 白人胎兒值와 比較하면 胎生前期에는 著者の 것이 작고 胎生末期에는 著者の 것이 크게 되어 있다(第26表). 成人值는 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 右側 18 mm, 左側 16 mm 이고, 日本人의 成人值는 小出源吉<sup>25)</sup>(1921)에 依하면 男性右側 14.8 mm, 左側 9.6 mm, 女性右側 12.0 mm, 左側 8.3 mm 이고, 野崎公義<sup>41)</sup>(1929)에 依하면 右側 17 mm, 左側 14 mm 로 되어 있다.

#### 3. 氣管支初部前後徑

氣管支前後徑은 橫徑보다 若干 작고, 右側氣管支前後徑이 左側氣管支前後徑보다 若干 크다. 左右兩側의 것이 다 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고(第5圖—C,D) Noback<sup>40)</sup>(1925)의 白人胎兒值와 比較하면 橫徑에서의 關係와 같다(第26表). 小出源吉<sup>25)</sup>(1921)에 依하면 日本人 成人值는 左側 9.2 mm, 右側 10.5 mm 로 되어 있다.

#### 4. 氣管分岐部角

胎齡第4月 및 第5月에는 작고 胎齡第6월부터 第9月까지는 크고 第10月에 다시 작아져서 52度程度가 된다(第4圖—B). Aeby<sup>1)</sup>(1878)에 依하면 新生兒에 있어서는 33~61度, 成人에 있어서는 70.4度라고 한다. 日本人 成人에 있어서는 小出源吉<sup>25)</sup>(1921)에 依하면 男性 77.1度, 女性 79.2度, 松島千稔<sup>36)</sup>(1939)에 依하면 男性 70.7度, 女性 73.0度 Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 70.4度이고, 胎齡第10月의 胎兒 또는 新生兒의 氣管分岐部角은 成人의 것에 比해서 작다.

### D. 肺의 發育

#### 1. 肺長徑(高徑)

Table 26. Comparison with other data of the bronchi

Item	Author	Sex	No.	4	5	6	7	8	9	10
Length of Lt. bronch.	Noback(1925)		104	6.7	8.9	10.9	12.6	14.2	15.8	17.2
	Chung (1966)	♂	202	5.5	7.5	9.3	11.3	13.4	14.9	17.6
♀		193	5.6	7.4	9.6	11.5	13.4	15.7	17.2	
Length of Rt. bronch.	Noback(1952)		104	3.0	4.4	5.5	6.6	7.6	8.5	9.3
	Chung(1966)	♂	202	2.9	3.6	4.7	5.7	6.6	7.5	8.8
♀		193	3.0	3.6	4.7	5.7	6.6	7.6	8.5	
Transv. diamet. of Lt. bronch.	Noback(1925)		104	2.4	3.0	3.4	3.9	4.3	4.7	5.0
	Chung(1966)	♂	202	2.1	2.9	3.4	4.0	4.5	4.9	5.6
♀		193	2.2	2.7	3.4	3.9	4.4	4.9	5.5	
Transv. diamet. of Rt. bronch.	Noback(1925)		104	3.0	3.6	4.1	4.6	5.0	5.4	5.8
	Chung(1966)	♂	202	2.2	2.9	3.7	4.4	4.9	5.7	6.5
♀		193	2.2	3.0	3.8	4.5	5.1	5.8	6.4	
Sagitt. diamet. of Lt. bronch.	Noback(1925)		104	2.3	2.7	3.0	3.4	3.7	3.9	4.2
	Chung(1966)	♂	202	1.5	2.3	3.0	3.3	3.9	4.3	4.7
♀		193	1.5	2.2	3.0	3.5	3.8	4.4	4.6	
Sagitt. diamet. of Rt. bronch.	Noback(1925)		104	2.1	2.6	3.0	3.4	3.7	4.0	4.3
	Chung(1966)	♂	202	1.7	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
♀		193	1.6	2.4	3.1	3.6	4.1	4.6	5.0	

肺의 後緣, 外側面, 前面 및 從隔面(內側面)의 長徑 中 後緣長徑과 前面長徑이 거의 同長이고 外側面長徑이 比較的 짧고 縱隔面(內側面)長徑이 第一 짧다. 肺의 長徑은 大體로 胎齡第5月까지 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 規則的으로 發育하고 있다(第6圖, 7圖). 肺 外側面長徑 對身長指數는 胎齡第5月까지는 若干 높고 (11.1~11.9) 그 後는 거의 一定하여(10.3~11.0) 진다. 即 肺의 長徑發育은 身長發育과 거의 同一比率로 發育 하고 있다(第23表). 左肺長徑이 右肺의 것 보다 若干 길다. Noback<sup>49)</sup>(1925)의 白人胎兒值와 比較하여 보면 兩者가 거의 같다(第27表). Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 成人肺長徑은 25~27 cm로 되어 있다.

2. 橫隔面の 크기

前後徑이 橫徑보다 約2倍나 되게 크고, 右肺의 것이 左肺의 것들 보다 크다. 前後徑 橫徑 다 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다 Noback<sup>49)</sup>(1925)의 白人胎兒值와 比較하여 보면 橫徑은 白人胎兒의 것이 크고 前後徑은 胎齡第10月值에 있어 著者의 成績이 若干 크다(第27表). Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 成人肺는 前後徑 16~17 cm, 橫徑 右側 10 cm, 左側 7 cm로 되어 있다.

3. 肺斜裂의 位置

左右肺의 斜裂의 位置 即 經過를 보면 左肺後緣에 있어서는 斜裂과 肺尖과의 距離와 斜裂과 肺下緣과의 距離의 比가 1:4 程度고, 右肺後緣에 있어서는 同比가 1:2.5 程度로 되어 있어서 左肺後緣에서는 斜裂이 右肺에서 보다 高位에 있다. 肺下緣前部에서 斜裂의 位置는 左肺에 있어서는 內方前緣과의 距離와 外方 外側緣과의 距離가 1:2.2의 比로 되어 있고 右肺에 있어서는 1:1.5의 比로 되어 있어 左肺에 있어서는 右肺에 있는 것 보다 더 內方に 即 前緣에 가까이 있고 右肺에 있어서는 더 外方に 即 下緣前部에 中央部에 가까이 있다(第8表). 이들 距離의 計測値는 大部分이 胎齡第6月까지는 速히 增大하고 그 後는 若干 느리게 增大하고 있다(第8圖, 第9圖).

4. 右肺水平裂의 位置

水平裂이 右肺前緣을 지나는 部는 前緣의 下 1/3 程度 部分이 된다. 다음에 水平裂이 右肺斜裂에서 分岐하는 點은 前緣과 下緣에서 거의 同一한 距離에 있고, 同點과 後緣과의 距離는 他2種 距離에 比해서 若干 크다. 大體로 右肺의 前面과 外側面의 境界에 가까운 部에서 斜裂에서 分岐하고 있다(第9表).

5. 肺重量

肺重量은 左右肺 모두 胎齡第5月까지는 느리게 增加

Table 27. Comparison with other data of the lung

Item	Author	Sex	No.	4	5	6	7	8	9	10
Height of Lt. lung	Noback(1925)		104	19.0	28.5	36.9	44.5	51.4	58.0	64.2
	Chung(1966)	♂	202	18.0	26.1	34.8	41.2	48.0	55.3	65.1
♀		193	17.5	26.7	35.3	42.8	49.9	57.1	63.7	
Height of Rt. lung	Noback(1925)		104	17.7	27.0	35.1	42.6	49.3	55.8	61.8
	Chung(1966)	♂	202	17.3	26.5	33.2	40.8	47.8	53.0	63.2
♀		193	17.3	26.2	33.5	40.8	47.3	54.7	60.2	
Transv. diamet. of Lt. lung	Noback(1925)		104	9.9	15.4	20.3	24.8	28.8	32.8	36.3
	Chung(1966)	♂	202	10.7	12.8	17.7	20.6	24.4	28.0	31.9
♀		193	10.0	12.7	16.7	21.4	25.0	29.1	32.0	
Transv. diamet. of Rt. lung	Noback(1925)		104	11.8	18.0	23.3	28.3	32.8	37.0	41.0
	Chung(1966)	♂	202	11.7	14.1	19.0	22.4	27.8	31.3	36.6
♀		193	11.1	15.0	20.0	23.9	28.5	32.9	37.5	
Sagitt. diamet. of Lt. lung	Noback(1925)		104	17.6	26.9	35.0	42.5	49.2	55.7	61.7
	Chung(1966)	♂	202	16.7	25.4	34.6	39.4	46.4	54.3	63.7
♀		193	16.2	25.7	33.6	40.6	47.4	55.4	62.2	
Sagitt. diamet. of Rt. lung	Noback(1925)		104	20.9	30.3	38.6	46.2	53.0	59.6	65.7
	Chung(1966)	♂	202	18.9	28.7	38.5	45.0	52.0	60.9	68.8
♀		193	17.8	29.1	37.7	44.7	53.5	62.4	67.6	
Weight of Lt. lung	Saga(1942)		98	0.9	2.4	4.8	8.2	12.4	17.6	25.2
	Chung(1966)	♂	202	0.9	2.7	5.9	9.1	13.7	19.1	26.2
♀		193	0.9	2.9	5.6	8.8	14.5	19.8	25.3	
Weight of Rt. lung	Saga(1943)		98	1.1	2.9	6.0	10.6	16.2	22.0	33.1
	Chung(1966)	♂	206	1.1	2.8	6.9	11.0	16.8	22.5	32.7
♀		193	1.1	3.3	6.8	11.4	18.0	23.6	31.8	

하고 그後 第7月까지는 若干 速히 增加하고 그 後는 急速히 增加하고 있다(第11, 12圖). 그러나 對體重指數로 보면 胎生前期에는 높고 胎齡이 增加함에 따라서 低下하여 가고 있다. 即 肺重量發育은 胎兒體重發育에 比해서 느리다(第23表 및 第13圖)

梁南吉<sup>55)</sup>(1965)의 韓國人 胎兒, 嵯峨友市 및 中川點二<sup>47)</sup>(1942)의 日本人 胎兒의 肺重量과 比較해 보면 彼我의 成績이 거의 同一하다(第27表). 成人의 肺重量은 Gray<sup>18)</sup>(1953)에 依하면 右肺 625 gm, 左肺 567 gm 이고 體重比는 男性 1/37, 女性 1/43 이라 하고 Morris<sup>39)</sup>(1953)에 依하면 男性 左右合計 1300 gm, 女性 1023 gm 이고 右肺 對 左肺比는 11 : 10 이고 滿期胎兒의 肺重量은 體重의 1/70 이 된다고 한다. 韓國人成人의 肺重量은 李聖洙 및 盧鎔冕<sup>30)</sup>(1957)에 依하면 男性左肺 338.0 gm 右肺 392.9 gm, 女性左肺 320.0 gm, 右肺 355.5 gm

이다. 著者의 胎齡第10月의 胎兒 肺重量을 成人肺重量과 比較해 보면 男性左肺 7.8%, 右肺 8.3%, 女性左肺 7.9%, 右肺 8.9%이다.

## V. 結 論

著者는 胎齡第4月 以後 滿期에 이르는 胎兒 395例(男 202, 女 193)를 材料로 하여 喉頭, 氣管, 氣管支 및 肺 各種徑 및 重量을 胎齡月別로 計測調査하여 그들의 發育樣相을 究明하고 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 喉頭 前後徑은 上部의 것이 下部의 것 보다 크고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 胎齡第10월에 다시 速히 發育한다.

2. 喉頭橫徑은 上部의 것이 下部의 것 보다 크고, 胎齡第5月까지는 急速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하다가 胎齡第8月以後 다시 速히 發育하고 있다.

3. 喉頭高徑은 前部高徑이 後部高徑보다 크고 이것도 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 胎齡第10月에 다시 若干 速히 發育한다.

4. 聲門裂長은 胎齡增加에 따라서 大體로 規則的으로 發育하고 있다.

5. 喉頭重量은 胎齡第5月까지는 느리게 發育하고 그 後 第8月까지는 速히 第9月에는 急速히 發育하고 第10月에는 多少 느리게 發育한다.

6. 氣管長徑은 胎齡第7月까지 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育한다.

7. 氣管上端橫徑이 下端橫徑보다 크고, 兩部橫徑 다 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하나 下端橫徑은 胎齡第8月以後 다시 速히 發育한다.

8. 氣管前後徑은 上端의 것이 下端의 것보다 크고 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 多少 느리게 發育하다가 胎齡第10月에는 다시 速히 發育하고 있다.

9. 氣管膜性壁의 幅徑은 胎齡第6月까지 速히 發育하고 그 後 第8月까지는 若干 느리게 그 後는 더 느리게 發育하고 있다.

10. 氣管支長徑은 左側의 것이 右側의 것에 2배가 되고 胎齡增加에 따라서 規則的으로 發育하고 있다.

11. 氣管支初部橫徑은 胎齡第4月, 5月에는 大差가 없으나 그 後에는 右氣管支橫徑이 速히 發育하여 左氣管支橫徑보다 크게 된다.

12. 氣管支初部前後徑은 橫徑보다 若干 작고, 右側의 것이 左側의 것보다 多少 크고, 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다.

13. 氣管分岐部角은 胎齡第4, 5月에는 작고 胎齡第6月부터 第9月까지는 크고 第10月에는 다시 작아져서 52도가 된다.

14. 肺의 前後內外面の 4種長徑은 胎齡第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 規則的으로 發育하고 있다.

15. 肺橫隔面의 前後徑은 橫徑의 約 倍가 크고, 右肺의 것이 左肺의 것 보다 크다. 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다.

16. 肺斜裂은 後面에 있어서는 左肺의 것이 右肺의 것보다 大端히 高位에 있고 下緣前部에 있어서는 左肺의 것이 右肺의 것 보다 內方 即 前緣에 가까이 있다.

17. 右肺水平裂의 斜裂에서의 分岐點은 肺前面과 外側面의 境界線上에 있고 이 點부터 肺의 前緣 및 下緣에 이르는 距離는 同一하다. 斜裂位置에 關한 各種徑은 胎齡第6月까지 速히 發育하고 그 後는 若干 느리게 發育하고 있다.

18. 肺重量

胎齡第4月부터 右肺의 重量이 左肺의 重量보다 많고 (左:右=1:1.25) 左肺에 있어서는 下葉이 上葉보다 크고 右肺에 있어서는 下葉이 第一 크고, 다음이 上葉이고 中葉이 第一 작으나 上葉과 中葉의 差는 僅少하다. 肺重量은 胎齡第5月까지는 느리게 增加하고 그 後 第7月까지는 速히 그 以後는 더 速히 增加하고 있다.

19. 各種指數는 胎齡第4月, 5月에는 높고 그 後에는 氣管長徑, 喉頭前後徑 및 聲門裂長을 除外하고 其他 大部分의 指數는 胎齡增加에 따라서 徐徐히 下降하고 있다.

20. 男女性差는 發見할 수 없다.

### ABSTRACT

## Studies on Development of Respiratory Organ in Middle and Later Stages of Prenatal Life of Korean Fetus

In Ho Chung, M.D. and Myung Bok Lee, M.D.

Department of Anatomy, College of Medicine  
Seoul National University, Seoul, Korea

The developmental feature of the respiratory organ including the larynx, trachea, bronchi, and lungs in middle and later stages of the fetal period has been studied by means of measuring the various diameters and weighing some of the parts of the organ. The materials used for present observation are a sum of 395 cases of the Korean fetuses including 202 cases of male and 193 cases of female aged from the 4th month to the term of the prenatal life.

1. Of the larynx antero-posterior diameter of the upper part is longer than that of the lower. The antero-posterior diameters of the larynx are shown a relatively rapid growth with the time until the 6th month, are followed by a relatively slow increase thereafter, and are rapidly increased again at the 10th fetal month.

2. Of the larynx the transverse diameter of the upper part is longer than that of the lower part by the 4th month. The transverse diameters are shown a rapid increase until the 5th, are followed by a relatively slow increase with the time until the 8th, and are rapidly increased again thereafter.

3. Of the larynx the height on the anterior part is longer than that of the posterior part by the 4th month. The heights of both the anterior and posterior parts are shown a rapid increase until the 5th, are followed by slow one thereafter, and are

- rapidly increased again at the 10th month.
4. Of the rima glottis the length is faithfully increased as a regular fashion with the time until the end of the fetal life.
  5. Of the larynx the weight at the 4th month is shown a relatively slow increment by the fifth, is followed by a relatively rapid one with the time until the 9th, and is slow down again at the 10th month.
  6. Of the trachea the length at the 4th month is shown a relatively rapid increment with the time until the 7th, is followed by a slow one thereafter, and is increased again at the 10th fetal month.
  7. Of the trachea, the transverse diameter at the upper end is longer than that of the lower end. The both upper and lower transverse diameters are shown a relatively rapid growth by the 6th month, are followed by a relatively slow one thereafter except that of the lower end which is shown by a relatively rapid increment again after the 8th month.
  8. Of the trachea the antero-posterior diameter of the upper end is longer than that of the lower end. The both upper and lower diameters are shown relatively rapid growth until the 6th, are followed by a relatively slow increase thereafter, and by a relatively rapid increase at the 10th month.
  9. Of the membranous part of the trachea the width of the 4th is shown by a relatively rapid increase with the time until the 6th, is followed by a moderate one until the 8th, and by a slow down thereafter until the end of the fetal period.
  10. Of the lengths of the bronchi the left is worth of twice of that of the right at the 4th, is followed by a relatively constant increment with the time until the 10th month.
  11. Of the transverse diameters of the left and right at the inlets of the bronchi is a detectable difference between both the left and right at the 4th and 5th month. That of the right, however, shows a profound increase, and becomes longer than that of the left bronchus.
  12. The antero-posterior diameters at the inlets of the both bronchi are shorter than those of the transverse diameters of them, are shown a relatively rapid increment by the 6th, and are followed by a relatively slow one thereafter. The diameter of the right is longer than that of the left.
  13. The angle beneath the bronchial bifurcation is relatively narrower at the 4th and 5th, is become relatively broader one until the 9th, and is become narrow again at the 10th, at which the angle is 52 degrees.
  14. The lengths on the anterior, posterior, medial and lateral surfaces of the lungs at the 4th month are shown a relatively rapid increase by the 5th, and is followed with the time by a relatively slow but with a regular fashion until the term.
  15. Of the diaphragmatic surfaces of the lungs the antero-posterior diameters are worth of twice of the transverse diameters on them, are shown a relatively rapid growth with the time until the 6th, and is followed by a relatively slow one thereafter. The antero-posterior diameter of the right is longer than that of the left in the respective fetal months.
  16. The oblique fissure of the lung of the left is found at an extremely higher position on the posterior surface than that of the right, and on the anterior part of the lower margin of the left lung the fissure is situated more medially (nearer to the anterior border of the lung) than that of the right.
  17. The point at which the horizontal fissure is met to the oblique fissure lies on the border dividing the anterior surface from the lateral surface of the lung. An equal distances from this point to the anterior and inferior border of the lung are found. The various measurements regarding to the position of the oblique fissure are shown a relatively rapid increase with the time until the 6th, and are followed by a relatively slow one thereafter until the term month.
  18. The weight of the right lung is heavier than that of the left (ratio of the left to the right is 1 to 1.25). Of the left lung the lower lobe is heavier than the upper lobe. Although the lower lobe of the right lung is heaviest of all, is followed by the upper lobe and middle lobe which is the lightest of all, the range of the weight difference between the upper and middle is small. In general, the weight of the lung at the 4th is shown a slow increase until the 5th, is followed by a moderate

- increase, and is followed by a relatively rapid increase with the time until the 10th month.
19. The various indices are relatively high in their values during the 4th and the 5th months, are followed by a gradual decrease with the time until the term except those of the tracheal length, antero-posterior diameter of the larynx, and the length of the rima glottis.
  20. None of the significant sexual differences is found during the course of present observation.

### REFERENCES

- 1) Aeby, Ch.: *Die Gestalt des Bronchialbaumes und die Homologie der Lungenlappen beim Menschen. Centralbl. f. med. Wissenschaft. 1878, Nr. 16, cited by Boyden.*
- 2) Addison, W.H.F. and H.W. How: *On the prenatal and neonatal Lung. Am. J. Anat., 15:199-214, 1913.*
- 3) 天野毅彦: 氣管の病理解剖學的 研究. 日本醫科大學雜誌. 10:405-469, 1939.
- 4) Arey, L.B.: *Developmental Anatomy, 6th ed. 1960. pp. 260-268, W.B. Saunders Co.*
- 5) Barnard, W.G. and T.D. Day: *The development of the terminal air passages of the human lung. J. Path. and Bact., 45:67-73, 1937.*
- 6) Bartels, P.: *Über die Nebenträume der Kehlkopfhöhle. Zts. f. Morph. u. Anthropol., 8:11-61, 1905.*
- 7) Bender, K.: *Über die Entwicklung der Lungen. Zts.f. Anat. u. Entwickl., 75:639-704, 1925.*
- 8) Boyden, E.A.: *Segmental Anatomy of the Lungs. 1955. McGraw-Hill Book Co. New York.*
- 9) Bremer, J.L.: *Accessory bronchi in embryos: Their occurrence and probable fate. Anat. Rec. 54:361-374, 1932.*
- 10) Carmel, J.A., et al: *Fetal tracheal ligation and lung development. Am. J. Dis. Child. 109:452-456, 1965.*
- 11) 趙軫奎: 韓國人喉頭に 關한 研究, 서울의대잡지, 3: 51-86, 1962.
- 12) Clements, L.P.: *Embryonic development of the respiratory portion of the pig's lung. Anat. Rec., 70:575-595, 1938.*
- 13) Cohn, R.: *Factors affecting the postnatal growth of the lung. Anat. Rec., 75: 195-205, 1939.*
- 14) *Cunningham's Text-Book of Anatomy, 7th ed. 1937. pp. 651-688. Oxford Univ. Press.*
- 15) DeMuth, G.R, W.F. Howatt and B.M. Hill: *Lung volumes. Pediat. 35:162-176, 1965.*
- 16) Dubois, E.: *Zur Morphologie des larynx. Anat. Anz. 1:178-186, 1886.*
- 17) Flint, J.M.: *The development of the Lungs. Am. J. Anat., 6:1-138, 1906.*
- 18) *Gray's Anatomy of the Human Body, 25th ed. 1953, pp. 1107-1139, Lea and Febiger, Philad.*
- 19) Gruenwald, P.: *Normal and abnormal expansion of the lungs of newborn infants obtained at autopsy. Anat. Rec., 146:337-351, 1963.*
- 20) Hamilton, W.J., J.D. Boyd and H.W. Mossman: *Human Embryology, 2nd ed. 1957, pp. 198-201. W. Heffer and Sons Ltd., Cambridge, England.*
- 21) Heiss, R.: *Entwicklung der Lunge oder Entwicklung des Bronchialbaumes. Eine prinzipielle Erörterung zur Stammbaumbronchusfrage. Anat. Anz., 56:338-349, 1923.*
- 22) Huntington, G.S.: *A critique of the theories of pulmonary evolution in the mammalia. Am. J. Anat., 27: 99-201, 1920.*
- 23) Kallius, E.: *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Kehlkopfes. Anat. Hefte 9:301-364, 1897.*
- 24) 河原治作: 人間胎兒(身長 5.1cm) の喉頭像形復成像. 東京醫事新誌, 2383:1632-1633. 1924
- 25) 小出源吉: 氣管, 氣管枝及 氣管梢の形態學的 並に 局所解剖學的 研究. 耳鼻咽喉科京都臨床, 13,1921. 横手貞護에 依함.
- 26) 近藤 盈: 韓鮮人氣管軟骨の形態學的研究, 解剖學誌, 10:514-521, 1937.
- 27) Krahl, V.E.: *A four-dimensional approach to the study of pulmonary anatomy and physiology. The William Snow Miller memorial lecture. Am. Rev. Resp. Dis., 92:228-237, 1965.*
- 28) 金榮勳: 韓國人 胎兒喉頭の發生學的研究. 弘前醫學, 16:66-91, 1964.
- 29) 久保武: 肺葉形成に關する 形態學的意義に就て. 肺葉形成異常の三例. 東京醫學會誌, 20:828-842, 1906.
- 30) 李聖洙, 盧鎔冕: 韓國人の 臟器重量. 서울大學校論文集 自然科學, 第6輯, 218-230, 1957.

- 31) 李永老：喉頭に對한 發生學的 研究. 綜合醫學, 10; 899-905, 1965.
- 32) Lenkeit, W.: *Über das Wachstum des Brustkorbes und der Brustorgane(Herz, Lunge, Thymus) Während der Entwicklung beim Schweine.* Zts. f. Anat. u. Entwickl., 82:605-642, 1927.
- 33) Lijeune, F.E. and M. Lynch: *Review of the available literature of the larynx for 1958.* Laryngoscope, 69:1347-1380, 1959.
- 34) Lijeune, F.E.: *Review of the available literature on the larynx for 1959.* Laryngoscope, 70:1483-1522, 1960.
- 35) Loosli, C.G. and E.L. Potter: *The prenatal development of the human lung.* Anat. Rec., 109: 320-321, 1951.
- 36) 松島千穂：氣管, 氣管枝鏡檢上必要なる喉頭, 氣管及び氣管枝の解剖學的 研究. 醫學研究, 13:2135-2224, 1939.
- 37) 水野文次郎：日本人胎兒喉頭の形態學的 發生並に其組織學的 研究. 岡山醫學會雜誌. 48:346-378, 1936.
- 38) 森 優：日本人胎兒の氣管 及び氣管枝の大小及び位置に就て. 解剖學誌, 2: 學會抄錄 61, 1929.
- 39) *Morris' Human Anatomy, 11th ed., 1953. pp. 1447-1492, McGraw-Hill Book Co.*
- 40) Noback, G.J.: *The Linear growth of the respiratory system during fetal and neonatal life as expressed by graphic analysis and empirical formulae.* Am. J. Anat., 36:235-268, 1925.
- 41) 野崎公義：日本人の氣管, 氣管枝 並に 氣管枝稍分枝の解剖學的 研究. 醫學研究, 3:1577-1747. 1929.
- 42) Orzalesi, M.M., E.K. Motoyama, H.N. Jacobson, Y. Kikkawa, E.O.R. Reynolds and C.D. Cook: *The development of the lungs of lambs.* Pediat., 35: 373-381, 1965.
- 43) Palmer, D.M.: *The Lung of a human foetus of 170mm C.R. length.* Am. J. Anat., 58:59-72, 1936.
- 44) Patten, B.M.: *Human Embryology, 2nd ed., 1953. pp. 487-498. Mc Graw-Hill Book Co., New York.*
- 45) Peterson, A.K.: *On the preparation of Wood's metal casts of the Lungs.* Anat. Rec. 61:261-272, 1935.
- 46) Petty, T.L., R. Miercort, S. Ryan, T. Vincent, G.F. Filley and R.S. Mitchell: *The functional and bronchographic evaluation of postmortem human lungs.* Ann. Review, Respirat. Dis. 92:450-458, 1965.
- 47) 嵯峨友市, 中川貞二：邦人胎兒肺の 重量と容積に就て. 大阪醫學會誌, 41:473-478, 1942,
- 48) 佐山光章：支那人 喉頭の 研究. 滿洲醫學會誌, 15: 665-691, 1931.
- 49) Streeter, G.L.: *Weight, sitting height, headsize, footlength and menstrual age of the human embryo.* Contrib. Embryol., 11:143-170, 1920.
- 50) Sudler, M.T.: *The development of the nose, and the pharynx and its derivatives in man.* Am. J. Anat. 1:391-416, 1902.
- 51) 角 茂：雙胎兒並に單胎兒に 於ける肺の形態. 解剖學誌, 16: 學會抄錄篇 29-30, 1940.
- 52) 谷高三郎：人胎兒に 於ける 肺臟の 形態學的 發生に就て. 解剖學誌, 2:18-38, 1929.
- 53) Tenney, S.M. and J.E. Remmers: *Comparative quantitative morphology of the mammalian lung.* Nature, 197, No. 4862: 54-56, 1963.
- 54) 橫手貞護：日本人 喉頭 及び氣管の發生學的 研究(1) 計測的 檢查成績より 見たる 氣管の發育. 長崎醫學會誌, 17:2093-2116, 1939.
- 55) 梁南吉：韓國人胎兒의 內臟重量에 關한 研究. 서울 의대잡지, 6:1-19, 1965.