

韓國人胎兒의 男性生殖器發育에 關한 研究

Studies on Morphological Development of Male Genital Organ during Middle and Later Stages of Prenatal Period of Korean Fetus

서울大學校 醫科大學 解剖學敎室

<指導 李 明 稷 敎授>

吳 珍 振

I. 緒 論

成人의 男性生殖器系에 關한 研究業績은 多數있고 특히 生後 性成熟期에 이르기까지의 組織學的研究가 많다.

胎兒의 男性生殖器系에 關한 研究는 거의 大部分이 胎齡第 8 週까지의 早期發生에 關하여 組織學의 研究로 다룬 것들이고 胎生後半期의 男性生殖器系의 發育을 形態學의 研究로 다룬 業績은 찾아 볼 수가 없었다.

足立³⁾(1899)는 成人陰莖의 包皮에 關하여, Forster⁷⁾(1903)는 成人의 外陰部의 解剖에 關하여, 田中⁴⁾(1905)는 日本人成人의 陰莖의 크기와 膀胱의 容積에 關하여 論한 바 있고, Hill¹¹⁾(1906)은 돼지의 胎兒와 成豚의 辜丸의 血管分布에 關하여, Disselhorst⁶⁾(1908)는 成熟된 鳥類나 哺乳類가 獨身으로 있을 때와 交尾期에 있을 때의 雄性性腺의 重量變化에 關하여 比較 研究하였고 羽太⁵⁾(1917)는 日本人精囊의 크기와 重量에 關하여, 또 日本人前立腺의 크기와 重量에 關하여, Thompson⁴⁾(1919)은 男性尿道에 關하여, Johnson¹⁴⁾(1920)은 男性尿道의 胎生後期發育에 關하여, Moore²⁾(1926)는 哺乳類의 辜丸 및 陰囊에 關하여, 大家³⁴⁾(1925)는 日本人辜丸의 發育과 辜丸間細胞에 關하여 組織統計學的으로 研究, Pohl⁴⁰⁾(1928)은 哺乳類의 交接器로서 雄性性器의 構造에 關하여 研究하였고 長谷川⁹⁾(1929)는 日本人의 辜丸 및 副辜丸附屬物에 關하여, 稗田¹⁰⁾(1929)도 日本人의 辜丸 및 副辜丸의 重量 및 容積에 關하여, 中島³³⁾(1933)는 健康日本人 300名의 陰莖의 形態에 關하여, 五島⁹⁾(1932)는 成人의 精囊 및 精管膨大部의 形態學의 研究 및 射精管의 開口位置에 關하여, 齊藤⁴²⁾(1934)는 成人前立腺의 解剖學의 觀察, 森岡²⁹⁾(1935)는 80例의 新生兒의 輸精路의 形態學의 研究를 하고 또²⁰⁾ 辜丸의 容積, 重量 및 位置와 精系 특히 그 舉率筋과의 關係를 調査하고 다시³¹⁾(1937) 4例의 男性胎兒의 辜丸의 形態 및 組織學의 研究를 하였다.

金錫煥¹⁷⁾(1957)은 韓國人成人男子 外陰部에 關한 研究를 하였고, Aitkin¹⁾(1959)은 雄羊의 尿道球腺, 前立腺 및 精囊의 發育에 關하여 觀察하였다. 大濱³⁵⁾(1959)는 精細管의 細胞學의 및 發生學의 研究를 하고, Wells⁵⁾(1943)는 辜丸下降現象의 解剖學의 및 內分泌學의 關係를 論하고, Burns⁴⁾(1945)는 性 hormone과 phallus의 分化와의 關係를 研究하고, 佐佐木⁴³⁾(1927)는 人胎兒 辜丸의 組織學의 研究, 丸山^{20,27)}는 人胎兒外生殖器 및 그 附近組織의 發生에 關한 形態學의 研究와 組織學의 知見補遺를 하였다. Pallin³⁶⁾(1901)은 早期胎兒의 前立腺과 精囊의 組織學의 研究, Allen²⁾(1904)은 哺乳類의 卵巢 및 辜丸의 早期發生에 關하여, Lowsley²³⁾(1912)는 人胎兒前立腺의 發育에 關하여, Watson⁵⁴⁾(1918)은 人類의 精囊의 早期發生에 關하여, Spaulding⁴⁶⁾(1921)은 人胎兒의 外陰部의 分化에 關하여, 丸山²⁷⁾(1929)는 日本人胎兒 外生殖器의 形態發生 및 肛門隆起에 關하여, Vilas⁵²⁾(1933)는 人類男性子宮으로 알려져 있는 前立腺小室의 早期發生에 關하여, Hunter¹²⁾(1935)는 陰莖包皮의 發育에 關하여, Wyndham⁵⁶⁾(1943)은 辜丸下降現象의 形態學의 研究, Wagenen⁵³⁾(1954)은 Rhesus猿의 辜丸發育에 關하여 研究하였고 이들은 大部分이 早期發生에 關한 組織學의 研究이고 胎生中期 및 後期の 男性生殖器의 形態學의 및 計測統計學의 研究는 報告된 바 없다고 본다.

著者는 多數의 材料를 얻을 機會가 있어 胎兒의 男性生殖器의 發育을 計測統計學의 研究하여 그 結果를 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

研究材料 :

서울大學校 醫科大學 解剖學敎室에서 最近 約 5年間 蒐集한 胎齡 4個月以後 滿期에 이르는 胎兒中 新鮮하고 變形 및 奇形이 없는 正常的인 男性胎兒이고, 그 胎月齡別 例數는 第 1表와 같다.

Table 1. Materials and their distribution to fetal months

Fetal Month	4	5	6	7	8	9	10	Total
No. of case	16	40	121	106	93	52	25	453

蒐集된 胎兒는 心臟으로 부터 10% formalin 을 灌流 注入하여 固定하고 다시 同固定液中에 數個月間 固定 貯藏하여 固定完了後 研究에 使用하였다.

研究方法

1. 體格 : 胎兒의 坐高, 身長, 體重을 計測하였고 胎兒發育의 基準으로 하였다.

이 3項目的 計測은 胎兒蒐集時 新鮮한 狀態에서 計測한 것이다.

2. 陰莖의 크기 : 胎兒陰莖에 있어서는 包皮의 開口가 狹小하여 包皮를 上方으로 轉移시키어 龜頭를 露出시킬 수가 없으므로 包皮단을 切除하여 龜頭를 露出시킨後 計測하였다.

(a) 陰莖長徑 : 陰莖背面에서 陰莖根部後端部 即 恥骨結合前面과 龜頭尖端까지의 直線距離를 計測한 것

(b) 陰莖幅徑 : 陰莖根部的 左右徑

(c) 陰莖厚徑 : 陰莖根部的 上下徑

3. 陰莖龜頭的 크기 : 龜頭的 長徑, 幅徑 및 厚徑을 計測하였다.

(a) 陰莖龜頭長徑 : 陰莖背面正中線에서 龜頭冠後緣과 龜頭尖端과의 直線距離

(b) 陰莖龜頭幅徑 : 龜頭冠部的 最大幅徑

(c) 陰莖龜頭厚徑 : 龜頭冠背面中央點과 陰莖下面과의 距離

4. 辜丸의 크기 : 陰囊을 前方에서 切開하여 辜丸과 副辜丸을 摘出하고 精管初部에서 切斷하고 不必要한 周圍結締組織을 除去한 後 辜丸과 副辜丸의 境界線에서 切斷하여 兩者를 分離한 後 計測하였다.

(a) 辜丸長徑 : 辜丸의 上端과 下端과의 直線距離

(b) 辜丸幅徑 : 副辜丸이 붙어 있는 面을 後方으로 한 位置에서 辜丸中央部の 橫徑을 計測한 것.

(c) 辜丸厚徑 : 辜丸中央部の 前後徑

(d) 辜丸重量 : 1mg 感度の Torsion balance로 重量을 秤量하였다.

5. 副辜丸의 크기 : 副辜丸의 全長徑, 副辜丸頭幅徑, 體幅徑, 尾幅徑 및 重量을 計測하였다.

(a) 副辜丸長徑 : 副辜丸의 頭上端과 尾下端間의 直線距離이고 副辜丸을 直線狀으로 展張시킨後 計測하였다.

(b) 副辜丸頭幅徑 : 副辜丸頭部的 最大幅徑

(c) 副辜丸體幅徑 : 副辜丸體中央部の 幅徑

(d) 副辜丸尾幅徑 : 副辜丸尾下端部の 幅徑

(e) 副辜丸重量 : 이것도 Torsion balance로 秤量하였다.

6. 精囊의 크기 : 精囊 및 前立腺의 調査時에는 骨盤前壁을 切除하고 骨盤內臟을 摘出하여 周圍結締組織을 除去하고 精囊과 前立腺을 實質이 損傷하지 않게 注意하여 摘出하여 計測하였다.

(a) 精囊長徑 : 精囊의 上端부터 前立腺底에 進入하는 部까지의 길이

(b) 精囊幅徑 : 精囊中央部の 左右徑

(c) 精囊厚徑 : 精囊中央部の 前後徑

(d) 精囊重量 : 이것은 1mg 感度の Torsion balance로 秤量하였다.

7. 前立腺의 크기 : 前立腺의 上下徑, 橫徑, 前後徑 및 重量을 計測하였다.

(a) 前立腺上下徑 : 前立腺底과 前立腺尖 사이의 距離

(b) 前立腺橫徑 : 前立腺의 最大橫徑이고 前立腺底의 左右緣間의 距離가 된다.

(c) 前立腺前後徑 : 前立腺의 最大前後徑이고 大體로 前立腺底의 前後緣間의 距離가 된다.

(d) 前立腺重量 : 이것도 1mg 感度の Torsion balance를 使用하여 秤量하였다.

8. 指數 : 下記種類的 指數를 算出하여 相互間의 關係를 追求하였다.

(a) 長幅指數 : 陰莖, 辜丸, 副辜丸 및 前立腺의 長幅指數를 算出하여 各器官의 長徑發育과 幅徑發育과의 關係를 보았다.

(b) 對身長指數 : 陰莖, 辜丸, 副辜丸, 精囊의 長徑, 前立腺의 橫徑이 胎兒身長에 對하는 指數를 算出하여 이 器官의 發育과 胎兒身長의 發育과의 關係를 調査하였다.

(c) 對體重指數 : 辜丸, 副辜丸, 精囊 및 前立腺의 重量이 胎兒體重에 對하는 指數를 算出하여 이 器官들의 重量發育과 胎兒體重發育과의 關係를 보았다.

上記各種器官의 胎齡月別發育狀況을 詳細하게 分析하기 爲하여 胎月別發育值(第12表), 胎月別發育倍率(第13表), 胎月別發育係數(第14表)를 算出하고 또 半對數坐標를 그리어 이 計測值들의 胎月別變化를 觀察하여 그 月別發育相을 檢討하였다.

III. 研究成績

1. 本研究에 使用한 胎兒의 坐高, 身長 및 體重 胎齡月別의 平均値는 第2表 및 第1圖, 第2圖와 같다.

坐高는 胎齡第4月에는 102.1mm이고 每月 30~56mm씩 發育하고 胎齡第10月에는 351.9mm가 되고 第10月値는 第4月値의 3.4倍로 發育하고 있다(第13表). 月別發育速度를 보기 爲하여 半對數坐標圖(第2圖) 및 月

Table 2. Monthly averages with standard deviations in crown-rump length, crown-heel length and body weight

Age in month	Item N	Crown-rump length	Crown-heel length	Body weight
		(mm)	(mm)	(gm)
4	16	102.1 ± 9.00	137.2 ± 13.38	80.0 ± 19.15
5	40	140.6 ± 10.54	219.3 ± 17.38	233.0 ± 52.38
6	121	189.8 ± 12.73	277.7 ± 21.10	464.3 ± 101.28
7	106	226.3 ± 11.50	322.3 ± 18.11	798.0 ± 164.60
8	93	265.0 ± 10.78	388.5 ± 17.97	1294.0 ± 234.10
9	52	295.7 ± 8.49	429.7 ± 16.37	1740.0 ± 253.00
10	25	351.9 ± 19.72	508.7 ± 26.36	2984.5 ± 527.35

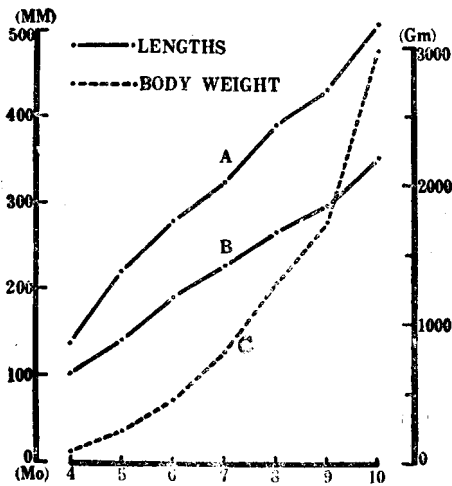


Fig. 1. Curves of growth for stature, sitting height and body weight.
A: Crown-heel length B: Crown-rump length
C: Body weight

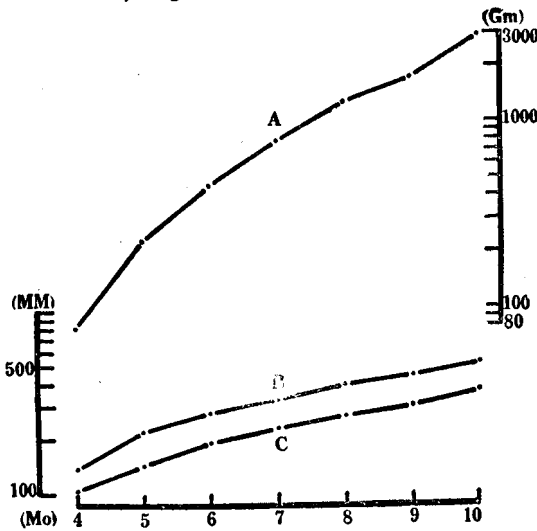


Fig. 2. Curves of growth on a semilogarithmic scale showing monthly growth rates.
A: Body weight B: Crown-heel length
C: Crown-rump length

別發育係數(第14表)를 보면 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그以後는 느리게 發育하고 있다.

身長은 胎齡第4月에는 137.2mm 이고 每月 40~80mm 씩 發育하여 第10月에는 508.7mm 가 되고 第10月値는 第4月値의 3.7배가 되고 이것은 第5月까지는 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하고 있다(第14表, 第2圖).

體重은 胎齡第4月에는 80.0g 이고 第10月에는 2984.5g 이 되고 第4月値의 37.3 배로 增加하고 있다. 月別發育速度는 第5月の 發育係數 191.2(%)로 最高이고 그 後는 係數가 漸次 減少하여 第9月에는 34.5(%)로 第一 낮고 第10月에는 다시 增加하여 71.5(%)가 된다(第14表, 第2圖). 坐高 및 身長에 있어서도 第9月에 發育係數가 第一 낮아 發育速度가 느리고 第10月에는 다시 發育係數가 增加되고 發育이 빠르게 되고 있다.

2. 陰莖

陰莖의 長徑, 幅徑 및 厚徑의 月別平均値는 第3表와 같고 그 그래프로 圖示하면 第3圖 및 第4圖와 같다.

Table 3. Monthly averages with S.D. of measurements on penis

Age in month	Item N	Length	Width	Thickness
		(mm)	(mm)	(mm)
4	16	3.3 ± 0.30	2.3 ± 0.31	2.4 ± 0.28
5	37	5.6 ± 1.01	3.7 ± 0.84	3.9 ± 0.84
6	120	7.9 ± 1.40	5.0 ± 0.90	5.3 ± 0.84
7	107	10.4 ± 1.67	6.3 ± 1.05	6.6 ± 0.96
8	93	12.6 ± 2.14	7.9 ± 1.41	8.4 ± 1.53
9	52	14.3 ± 2.29	9.0 ± 1.19	9.6 ± 1.42
10	25	18.1 ± 2.40	11.5 ± 1.51	11.4 ± 1.49

(a) 陰莖長徑: 胎齡第4月の 平均値는 3.3mm 이고 每月 1.7~3.8mm 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 18.1mm 가 되고, 第10月値는 第4月値의 5.5 배로 發育하고 있다(第13表). 胎齡第5月까지 速히 發育하고 第9月에 發育이 第一 느리다가 第10月에는 다시 速히 發育하고 있다(第14表 및 第4圖).

陰莖長徑發育과 胎兒身長發育과의 關係를 보기 爲하여 對身長指數를 算出해 보면 第10表와 같고 그 그래프

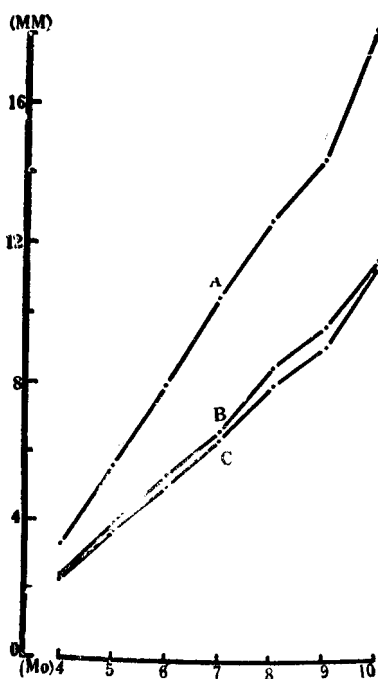


Fig. 3. Curves of growth for fetal penis.
A: Length B: Thickness C: Width

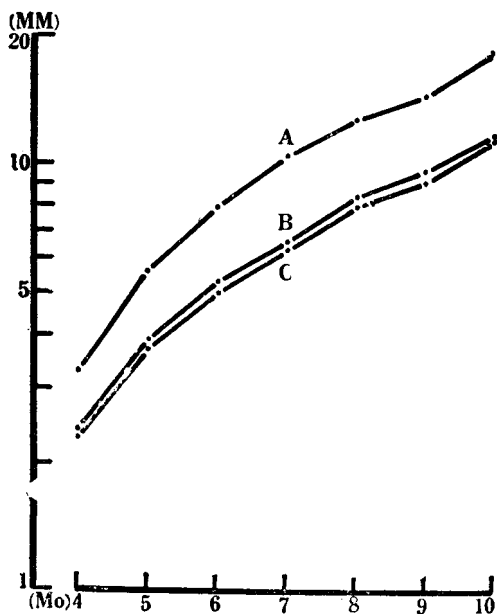


Fig. 4. Curves of growth for fetal penis on semilogarithmic scale.

A: Length B: Thickness C: Width

로 圖示하면 第18圖-D와 같다.

胎齡第4月에는 1.7(%)이고 胎齡增加에 따라서 若

干씩 增加하여 第10月에는 2.3(%)이 되고 特히 第10月에 速히 增加하고 있다. 陰莖長徑發育은 胎兒身長發育에 比하여 若干씩 速히 發育하고 있고 特히 第10月에 더 速히 發育하고 있다.

(b) 陰莖幅徑: 胎齡第4月の 平均値는 2.3mm 이고 每月 1.1~2.5mm 씩 發育하고 第10月에는 11.5mm 가 되고 第10月値는 第4月値의 5.0倍로 되어 있다.

(c) 陰莖厚徑: 胎齡第4月の 平均値는 2.4mm 이고 每月 1.2~1.8mm 씩 發育하여 第10月에는 11.4mm 가 되고 第10月値는 第4月値의 4.7倍가 된다.

陰莖幅徑 및 厚徑의 發育도 陰莖長徑發育狀態와 같이 胎齡第5月까지 빠르고 그 後는 若干씩 느려지다가 第10月에 다시 速히 進다(第14表, 第4圖).

陰莖의 長幅指數는 第9表와 같고 그라프로 圖示하면 第17圖와 같다. 胎齡第4月에는 82.7(%)이고 胎齡增加에 따라서 若干씩 減少하고 있고 長徑이 幅徑보다 若干 速히 發育하고 있다.

3. 陰莖龜頭

陰莖龜頭의 長徑, 幅徑 및 厚徑의 胎齡月別平均値는 第4表와 같고 그라프로 圖示하면 第5圖 및 第6圖와 같다.

Table 4. Monthly averages with S.D. of measurements on glans penis

Age in month	Item N	Length	Width	Thickness
		(mm)	(mm)	(mm)
4	16	2.3±0.33	1.9±0.19	1.8±0.22
5	39	3.7±0.62	2.9±0.47	2.6±0.45
6	120	5.2±0.88	3.9±0.63	3.5±0.65
7	107	6.5±0.73	4.7±0.69	4.3±0.66
8	93	7.3±1.15	6.1±0.86	5.2±0.75
9	52	8.7±1.21	6.8±0.97	5.8±0.90
10	25	11.7±1.49	8.8±1.00	7.4±0.66

(a) 陰莖龜頭長莖: 胎齡第4月の 平均値는 2.3mm 이고 每月 0.8~3.0mm 씩 發育하고(第12表) 胎齡第10月の 平均値는 11.7mm 가 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 5.1倍로 發育하고(第13表) 胎齡第6月까지는 速히 發育하고 그 以後는 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다(第14表, 第6圖).

(b) 陰莖龜頭幅莖: 胎齡第4月の 平均値는 1.9mm 이고(第4表) 每月 0.7~2.0mm 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 8.8mm 가 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 4.6倍가 되고(第13表), 月別 發育速度는 胎齡第6月까지는 빠르고 그 後는 느리다가 胎齡第10月에 다시 빠르게 되어 있다(第14表, 第6圖)

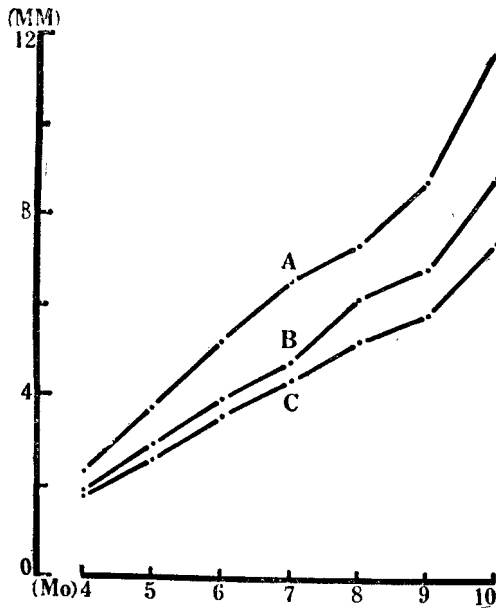


Fig. 5. Curves of growth for fetal glans penis.
A: Length B: Width C: Thickness

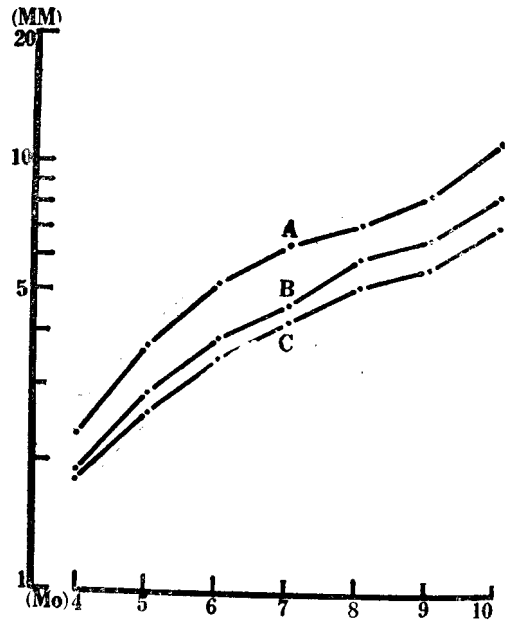


Fig. 6. Curves of growth for fetal glans penis on semilogarithmic scale
A: Length B: Width C: Thickness

(c) 陰徑龜頭厚徑: 胎齡第4月の 平均値는 1.8mm 이고(第4表) 每月 0.6~1.6mm 씩 發育하고(第12表) 胎齡第10月에는 7.4mm 가 되고 胎齡第4月值를 基準으로 하면 第10月值는 4.1 倍로 發育하고 있다(第13表). 月別發育速度는 이것도 胎齡第6月까지는 速하고 그以後는 느리다가 第10月에 다시 速해진다(第14表, 第6圖).

4. 辜丸

辜丸의 長徑, 幅徑, 厚徑 및 重量의 胎齡月別平均値는 第5表와 같고 그 그래프로 圖示하면 第7圖, 第8圖, 第15圖—B, 第16圖—B와 같다.

(a) 辜丸長徑: 胎齡第4月の 平均値는 左側 4.7mm, 右側 4.6mm 이고 每月 0.6~1.4mm 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 左側 9.3mm, 右側 10.5mm 가 되

Table 5. Monthly averages with S.D. of measurements on testis

Age in month	Side	Item	Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	Weight (mg)
		N				
4	R	15	4.6±0.59	2.3±0.24	1.7±0.23	11.8±3.83
	L	16	4.7±0.57	2.3±0.35	1.8±0.26	11.9±3.59
5	R	34	5.5±0.74	2.9±0.53	2.1±0.32	21.8±7.77
	L	35	5.3±0.67	2.9±0.42	2.3±0.29	21.2±7.52
6	R	100	6.1±1.03	3.3±0.63	2.7±0.49	32.6±16.53
	L	100	5.9±0.95	3.4±0.55	2.8±0.51	32.8±15.66
7	R	87	7.1±0.93	4.3±0.68	3.3±0.83	54.1±20.64
	L	80	6.9±0.94	3.9±0.61	3.3±0.61	54.1±21.52
8	R	76	7.9±0.97	4.6±0.73	4.2±0.78	92.2±33.76
	L	68	7.8±0.88	4.6±0.70	4.0±0.82	91.4±33.16
9	R	44	8.6±1.08	5.1±0.78	4.3±0.64	116.0±45.96
	L	35	8.4±1.27	5.2±0.80	4.5±0.61	122.4±41.96
10	R	22	10.5±1.03	6.0±0.89	5.4±0.85	208.8±64.31
	L	20	9.3±0.80	6.3±1.03	5.4±0.80	208.0±63.81

고 胎齡第 4 月 值 를 基 準 으 로 하 면 第 10 月 值 是 左 右 平 均 2.1 倍 로 發 育 하 고 있 고, 이 發 育 倍 率 是 各 計 測 值 的 것 보 다 第 一 낮 고 辜 丸 은 胎 生 初 期 에 比 較 的 크 고 全 胎 生 期 를 通 過 せ じ 比 較 的 發 育 이 느 리 다 고 하 겠 다.

는 左 側 1.8(%) , 右 側 2.1(%) 으 로 되 어 있 고 辜 丸 發 育 은 身 長 發 育 에 比 하 여 大 端 히 느 리 다 는 것 을 表 示 하 고 있 다 (第 10 表 , 第 18 圖).

(b) 辜 丸 幅 徑 : 胎 齡 第 4 月 的 平 均 值 是 2.3mm 이 고 (第 5 表) 每 月 0.5~1.0mm 씩 發 育 하 여 (第 1 表) 胎 齡 第 10 月 是 左 側 6.3mm , 右 側 6.0mm 가 되 고 胎 齡 第 4 月 值 를 基 準 으 로 하 면 第 10 月 值 是 2.7 倍 로 發 育 하 고 있 다 (第 13 表). 月 別 發 育 은 第 5 月 에 第 一 빠 르 고 그 後 是 느 리 다 加 第 10 月 에 다 시 若 干 速 히 進 だ (第 14 表 , 第 8 圖).

辜 丸 長 幅 指 數 : 胎 齡 月 別 平 均 值 是 第 9 表 와 같 고 그 拉 프 로 圖 示 하 면 第 17 圖 -C 와 같 だ. 胎 齡 第 4 月 是 50.0(%) 이 고 胎 齡 增 加 에 따 라 漸 次 的 으 로 增 加 하 여 胎 齡 第 10 月 是 左 側 68.6(%) , 右 側 67.1(%) 로 되 어 있 だ. 辜 丸 幅 徑 이 長 徑 에 比 하 여 速 히 發 育 하 고 있 고 辜 丸 이 長 楕 圓 形 中 短 楕 圓 形 中 變 化 加 有 着 だ.

(c) 辜 丸 厚 徑 : 胎 齡 第 4 月 的 平 均 值 是 左 側 1.8mm 右 側 1.7mm 이 고 每 月 0.3~1.0mm 씩 發 育 하 고 (第 12 表) 胎 齡 第 10 月 是 左 側 及 右 側 5.4mm 가 되 고 胎 齡 第 4 月 值 를 基 準 으 로 하 면 第 10 月 值 是 3.0 倍 로 發 育 하 고 있 だ (第 13 表). 月 別 發 育 은 第 6 月 에 빠 르 고 그 後 是 느 리 다 加 第 10 月 에 다 시 速 히 進 だ (第 14 表 , 第 8 圖).

(d) 辜 丸 重 量 : 胎 齡 第 4 月 的 平 均 值 是 左 側 11.9mg , 右 側 11.8mg 이 고 胎 齡 增 加 에 따 라 漸 次 的 으 로 增 加 하 여 第 10 月 是 左 側 208.0mg , 右 側 208.8mg 이 되 고 胎 齡 第 4 月 值 를 基 準 으 로 하 면 第 10 月 值 是 17.5 倍 로 發 育 하 고 胎 兒 體 重 的 發 育 倍 率 37.3 倍 에 比 하 여 大 端 히 낮 고 辜 丸 發 育 이 大 端 히 느 리 だ. 月 別 發 育 은 第 5 月 에 빠 르 고 그 後 是 若 干 느 리 다 加 다 시 빠 르 게 進 だ (第 14 表 , 第 16 圖).

辜 丸 重 量 對 體 重 指 數 : 胎 齡 月 別 平 均 值 是 第 11 表 와 같 고 그 拉 프 로 圖 示 하 면 第 19 圖 -B 와 같 だ. 胎 齡 第 4 月 是 左 側 15.8(%) , 右 側 15.6(%) 이 고 第 7 月 까 지 是 胎 齡 增 加 에 따 라 漸 次 下 降 하 고 그 後 是 几 乎 一 定 하 게 되 어 第 10 月 是 左 側 及 右 側 7.2(%) 가 되 어 있 だ.

胎 兒 辜 丸 은 胎 生 初 期 是 比 較 的 크 나 그 後 的 發 育 은 胎 兒 全 體 發 育 에 比 하 여 大 端 히 느 리 고 特 히 胎 齡 第 7 月 前 이 顯 著 하 고 第 7 月 以 後 是 胎 兒 體 重 增 加 와 同 比 例 로 增 加 하 고 있 だ.

5. 副 辜 丸 的 大 小

副 辜 丸 的 長 徑 , 頭 幅 徑 , 體 幅 徑 , 尾 幅 徑 及 重 量 的 胎 齡 月 別 平 均 值 是 第 6 表 와 같 고 그 拉 프 로 圖 示 하 면 第 9 圖 , 第 10 圖 , 第 15 圖 -C 及 第 16 圖 -C 와 같 だ.

(a) 副 辜 丸 長 徑 : 胎 齡 第 4 月 的 平 均 值 是 3.9mm 이 고 , 每 月 1.6~2.7mm 씩 發 育 하 고 (第 12 表) 第 10 月

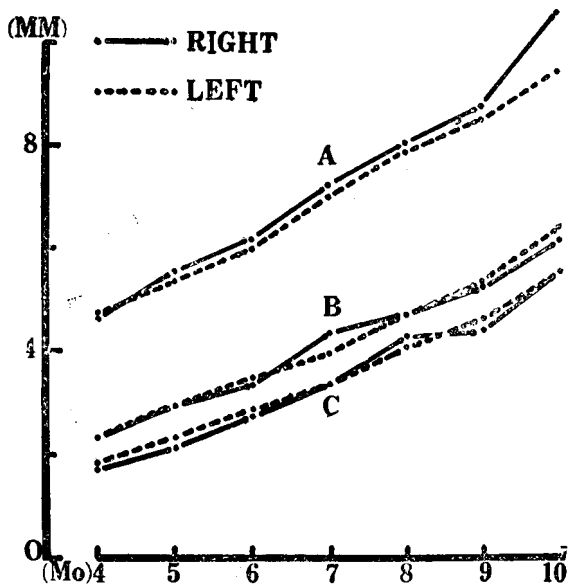


Fig. 7. Curves of growth for fetal testis.
A: Length B: Width C: Thickness

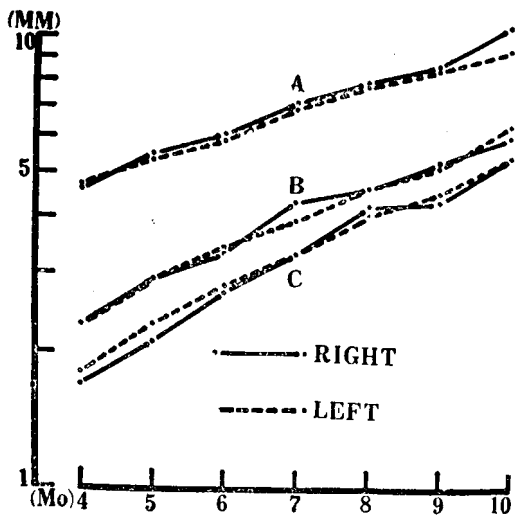


Fig. 8. Curves of growth for fetal testis on semilogarithmic scale.

A: Length B: Width C: Thickness

月 別 發 育 係 數 是 7.6~16.7% 로 大 端 히 낮 だ (第 14 表 , 第 8 圖).

辜 丸 長 徑 對 身 長 指 數 是 胎 齡 第 4 月 是 3.4(%) , 第 4 月 是 4.0(%) 이 고 그 後 漸 次 下 降 하 여 第 10 月 是

Table 6. Monthly averages with S.D. of measurements on epididymis

Age in month	Side	Item N	Length (mm)	Width at head (mm)	Width at body (mm)	Width at tail (mm)	Weight (mg)
4	R	16	3.9±0.77	1.0±0.15	0.6±0.17	0.3±0.14	1.8±1.33
	L	16	3.9±0.72	0.9±0.22	0.5±0.21	0.3±0.15	1.3±1.29
5	R	38	6.5±1.43	1.5±0.49	0.9±0.26	0.6±0.21	4.9±2.31
	L	39	6.0±1.20	1.6±0.41	0.9±0.21	0.6±0.20	4.7±1.53
6	R	119	8.0±1.59	1.9±0.49	1.0±0.27	0.8±0.17	9.2±4.16
	L	117	7.9±1.42	2.0±0.50	1.1±0.23	0.8±0.17	8.9±4.17
7	R	105	10.5±1.80	2.3±0.68	1.3±0.39	0.9±0.16	14.1±6.33
	L	107	10.1±1.70	2.3±0.65	1.3±0.33	1.0±0.09	16.3±7.32
8	R	91	12.5±2.71	3.0±0.93	1.6±0.45	1.0±0.25	32.6±13.45
	L	92	12.2±2.52	3.0±0.93	1.7±0.45	1.0±0.23	33.7±14.70
9	R	51	14.1±2.27	3.3±1.01	1.9±0.54	1.2±0.27	44.6±17.09
	L	50	13.8±2.35	3.1±0.92	1.8±0.45	1.2±0.29	42.2±16.58
10	R	24	17.1±3.75	4.3±0.75	2.8±0.62	1.7±0.40	102.1±31.26
	L	24	16.2±3.31	4.3±0.77	2.6±0.46	1.6±0.56	100.9±32.42

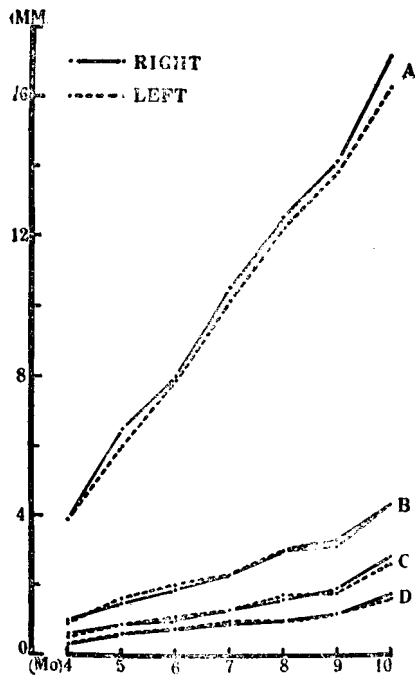


Fig. 9. Curves of growth for fetal epididymis.
A: Length B: Width of the head
C: Width of the body D: Width of the tail

에는 左側 16.2mm, 右側 17.1mm가 된다. 胎齡第4月值을 基準으로 하면 第10月值는 4.3倍가 되고 月別發育은 第5月에 第一 速하고 그 後는 느리다가 第10月에 若干 速해 진다(第14表, 第10圖).

副辜丸長徑 對身長指數: 胎齡月別平均値는 第10表

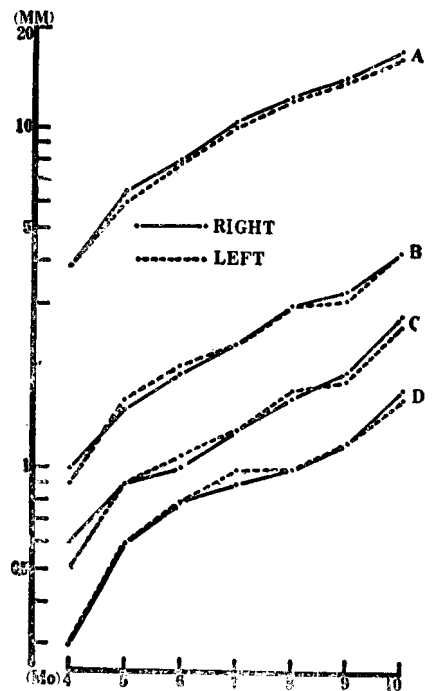


Fig. 10. Curves of growth for fetal epididymis on semilogarithmic scale.

A: Length B: Width of the head
C: Width of the body D: Width of the tail

와 같고 그래프로 圖示하면 第18圖-A와 같다. 胎齡第4月에는 2.9(%)이고 第5月에 左 4.4, 右 4.8로 上昇하고 그 後 低下하였다가 다시 若干씩 上昇하고 있다. 第5月值는 例外이나 胎齡增加에 따라서 若干씩 增加하는 傾向이 있고 胎兒身長發育보다 副辜丸長徑發

育이 不規則하나 若干 빠르다고 하겠다.

(b) 副辜丸頭幅徑: 胎齡第4月の 平均値는 左側 0.9 mm, 右側 1.0mm 이고 每月 0.2~1.1mm 씩 發育하고(第12表), 胎齡第10月에는 平均 4.3mm 가 된다. 第10月値는 第4月値의 4.3倍가 되고(第13表), 月別發育은 第5月에 第一 速하고 그 後는 漸次 느리게 되다가 第10月에 다시 速하게 된다(第14表, 第10圖—B).

副辜丸長幅指數: 胎齡月別平均値는 第9表와 같고 그라프로 圖示하면 第17圖—D와 같다. 胎齡第4月에는 左側 24.9(%), 右側 27.4(%) 이고 第7月까지는 若干씩 減少하다 그 後는 若干씩 增加하여 第10月에는 左側 27.7(%), 右側 26.4(%)가 된다.

(c) 副辜丸體幅徑: 胎齡第4月の 平均値는 左側 0.5 mm, 右側 0.6mm 이고 每月 0.2~0.8mm 씩 發育하고(第12表) 胎齡第10月에는 左側 2.6mm, 右側 2.8mm 가 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 4.5倍가 된다(第13表). 月別發育關係는 第5月에 速하고 그後 漸次 느리게 되다 第10月에 다시 速하게 發育하고 있다(第14表, 第10圖).

(d) 副辜丸尾幅徑: 胎齡第4月の 平均値는 左右 0.3 mm 씩이고 每月 0.1~0.5mm 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 左側 1.6mm, 右側 1.7mm 가 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 5.7倍로 發育하고 있다(第13表). 月別發育相을 보면 第5月에 發育係數 100(%)으로 第一 速하고 그 後는 漸次 느리게 發育하다 第10月에 다시 速하게 되고 發育係數가 41.7(%)로 되어 있다(第14表, 第10圖—D).

(e) 副辜丸重量: 胎齡第4月の 平均値는 左右 1.8mg

씩 이고 胎齡第10月에는 左側 100.9mg, 右側 102.1 mg 이 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 56.4倍로 發育하고 있다(第13表). 月別發育相은 第5月에 發育係數 166.7(%)로 第一 速하고 그 後는 느리게 發育하다 第10月에 다시 速히 發育하고 發育係數가 134.0(%)가 된다(第14表, 第16圖—C)

副辜丸重量 對體重指數: 胎齡月別平均値는 第11表와 같고 그라프로 圖示하면 第19—C 圖와 같다. 胎齡第4月の 平均値는 2.4(%)이고 第7月까지 若干 減少하는 傾向이 있다가 그 後는 增加하고 特히 第10月에 많이 增加하여 3.5 (%)가 된다. 大體로 副辜丸重量은 胎兒體重增加에 比하여 速히 增加한다고 본다.

6. 精囊의 크기

精囊의 長徑, 幅徑, 厚徑 및 重量의 胎齡月別平均値는 第7表와 같고 그라프로 圖示하면 第11圖, 第12圖, 第15圖—D 및 第16圖와 같다.

(a) 精囊長徑: 胎齡第4月の 平均値는 左側 1.3mm, 右側 1.4mm 이고 每月 0.9—2.7 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 左側 9.3mm, 右側 9.8mm 가 된다. 胎齡第4月値를 基準으로 하면 第10月値는 6.8倍로 發育하고 있다(第13表) 月別發育相을 보면 發育係數가 第5月에 64.3(%), 第6月에 52.2(%)로 높아 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育하다가 第10月에 다시 39.1(%)로 되어 速히 發育하고 있다(第14表, 第12圖—A).

精囊長徑 對身長指數: 胎齡月別平均値는 第10表와 같고 그라프로 圖示하며 第18圖—E와 같다. 胎齡第4月에는 1.0(%)이고 大體로 胎齡增加에 따라서 漸次

Table 7. Monthly averages with S.D. of measurements on seminal vesicle

Age in month	Side	Item		Length (mm)	Width (mm)	Thickness (mm)	Weight (mg)
		N					
4	R	9		1.4±0.30	0.7±0.16	0.5±0.17	0.6±0.28
	L	9		1.3±0.29	0.8±0.13	0.5±0.13	0.6±0.31
5	R	35		2.4±0.68	0.9±0.27	0.7±0.21	1.7±0.70
	L	35		2.2±0.48	1.1±0.40	0.7±0.23	1.7±0.71
6	R	114		3.4±0.80	1.3±0.43	1.1±0.30	4.1±2.15
	L	112		3.6±0.86	1.4±0.43	1.1±0.29	4.2±2.10
7	R	103		4.7±1.16	1.7±0.48	1.2±0.37	7.7±3.79
	L	108		4.6±0.97	1.8±0.44	1.3±0.35	7.6±3.38
8	R	89		6.1±1.37	2.2±0.56	1.7±0.45	16.6±7.99
	L	89		5.7±1.22	2.4±0.61	1.8±0.51	15.8±7.05
9	R	51		7.0±1.86	2.7±0.58	1.9±0.49	25.0±12.91
	L	51		6.7±1.55	2.6±0.59	2.1±0.62	23.4±10.96
10	R	24		9.8±2.28	3.7±0.70	3.0±0.84	73.6±30.48
	L	24		9.3±1.81	3.7±0.84	3.2±0.67	76.2±31.80

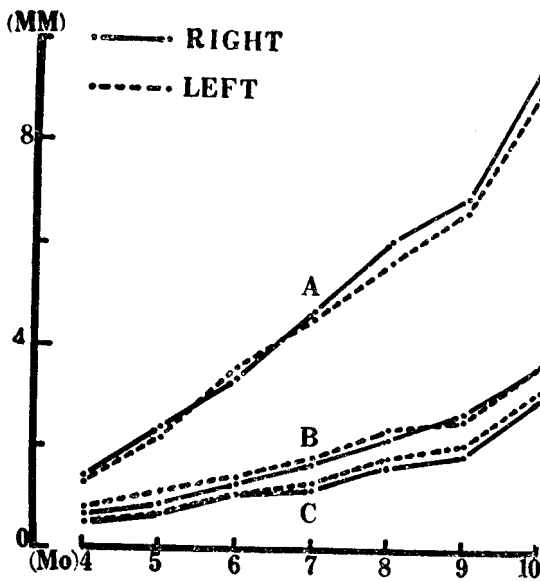


Fig. 11. Curves of growth for fetal seminal vesicle.
A: Length
B: Width
C: Thickness

增加하여 第10月에는 1.8~1.9(%)로 되고 胎兒身長發育에 比해서 精囊長徑發育이 若干 速하게 되어 있다.

(b) 精囊幅徑: 胎齡第4月の 平均値는 左側 0.8mm, 右側 0.7mm 이고 每月 0.2~1.0mm 씩 發育하고(第12表) 胎齡第10月에는 左右 3.7mm 씩 된다. 胎齡第4月 値를 基準으로 하면 第10月値는 4.6倍로 發育하고 있다(第13表). 月別發育相을 보면 第6月까지 速하고 그後 느리게 되었다가 第10月에 다시 빠르게 된다(第14表, 第12圖-B).

(c) 精囊厚徑: 胎齡第4月の 平均値는 左右 0.5mm 씩 이고 每月 0.2~1.1mm 씩 發育하여(第12表) 胎齡第10月値는 左側 3.2mm, 右側 3.0mm 가 된다. 胎齡第10月値는 第4月値의 6.2倍로 發育하고 있고(第13表) 月別發育相을 보면 胎齡第6月까지 速하고 그後는

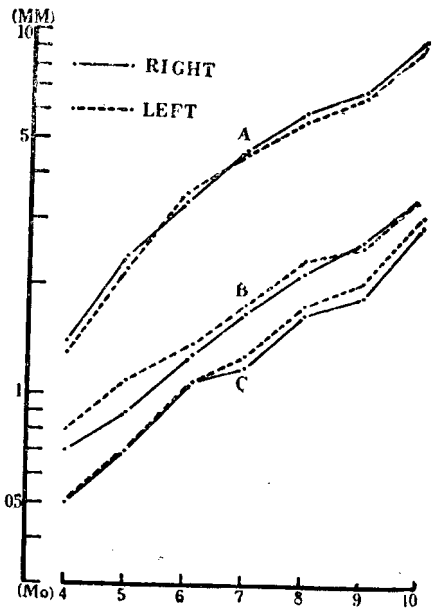


Fig. 12. Curves of growth for fetal seminal vesicle on semilogarithmic scale.

A: Length
B: Width
C: Thickness

느리다가 第10月에 다시 速하게 되어 있다(第14表, 第12圖).

(d) 精囊重量: 胎齡第4月値는 左右 0.6mg 씩 이고 第10月에는 左側 76.2mg, 右側 73.6mg 이 되고 第10月値는 第4月値의 124.8倍로 發育하고 있다(第13表). 이 發育倍率은 體重의 發育倍率 37.3倍에 比하면 大端히 크고 精囊이 速히 發育하고 있는 것이다. 月別發育相을 보면 胎齡第5月 및 第6月에는 發育이 速하고 그後는 느리다가 第10月에 다시 速해 진다(第14表, 第16圖-D).

精囊重量 對體重指數: 胎齡第4月에는 0.8(%)이고 胎齡增加에 따라서 漸次 增加하고 特히 第10月에는 急增하여 2.5~2.6(%)가 되고 第10月에 速히 發育하는 것을 表示하고 있다(第11表, 第19圖-D).

Table 8. Monthly averages with S.D. of measurements on prostate

Age in month	Item		Superiorinferior diameter (mm)	Transverse diameter (mm)	Anteroposterior Diameter (mm)	Weight (mg)
	N					
4	16		3.1±0.50	2.4±0.31	1.9±0.25	12.0±06.5
5	38		4.1±0.74	3.7±0.7	2.9±0.64	30.9±18.14
6	119		5.7±1.06	5.1±0.77	3.6±0.68	66.6±29.92
7	105		7.0±1.57	6.5±0.89	4.7±0.75	128.3±53.40
8	90		8.4±1.54	7.8±1.08	6.0±0.83	239.0±69.32
9	51		9.5±1.81	8.1±1.26	6.7±1.08	336.5±107.00
10	11		11.6±1.55	11.3±1.67	9.1±0.93	744.4±172.63

7. 前立腺의 크기

前立腺의 上下徑, 橫徑, 前後徑 및 重量의 胎齡月平均值는 第 8 表와 같고 그 그래프로 圖示하면 第 13 圖, 第 14 圖, 第 15 圖—A, 第 16 圖—A 와 같다.

(a) 前立腺의 上下徑 : 胎齡第 4 月值는 3.1mm 이고 每月 1.0~2.1mm 씩 發育하여(第 12 表) 第 10 月에는

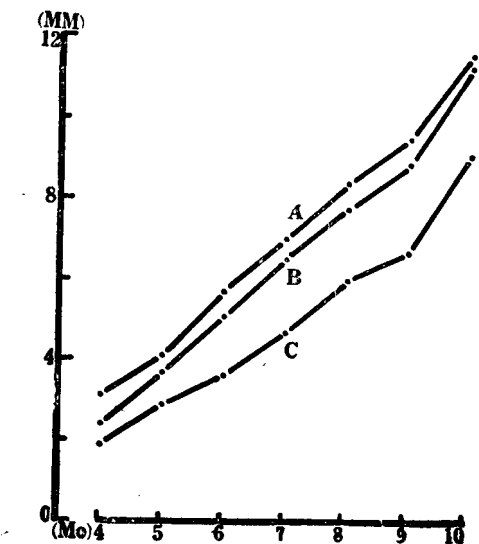


Fig. 13. Curves of growth for fetal prostate.

A: Supero-inferior diameter B: Transverse diameter
C: Anteroposterior diameter

11.6mm 가 된다. 胎齡第 4 月值를 基準으로 하면 第 10 月值는 3.7 倍로 發育하고 있고(第 13 表) 月別發育相을 보면 胎齡第 6 月까지 速히 發育하고 그後는 漸次 느리게 發育하다가 第 10 月에 다시 速히 發育하고 있다. (第 14 表, 第 12 圖).

(b) 前立腺橫徑 : 胎齡第 4 月值는 2.4mm 이고 每月 1.1~2.4 mm 씩 發育하여(第 12 表) 第 10 月에는 13.3 mm 가 된다. 胎齡第 4 月值를 基準으로 하면 第 10 月值는 3.7 倍로 發育하고 있고(第 13 表) 月別發育相을 보면 胎齡第 6 月까지 速히 發育하고 그後는 느리게 發

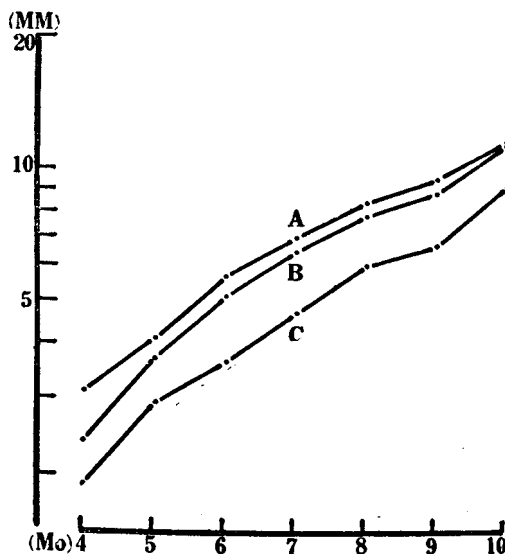


Fig. 14. Curves of growth for fetal prostate on semi-logarithmic scale.

A: Supero-inferior diameter B: Transverse diameter
C: Antero-posterior diameter

育하다가 第 10 月에 다시 速히 發育하고 있다(第 14 表, 第 14 圖).

前立腺上下徑 對橫徑指數 : 胎齡月別平均值는 第 9 表와 같고 그 그래프로 圖示하면 第 17 圖—A 와 같다.

Table 9. Monthly averages with S.D. of width-length indices

Age in month	Item Side	Width of penis	Width of testis	Width of head of epid	Sup-inf. dia. of prostate
		Length of penis (%)	Length of testis (%)	Length of epididymis (%)	Width of prostate (%)
4	R	82.7 ± 14.10	49.8 ± 8.14 50.0 ± 9.65	27.4 ± 6.43 24.9 ± 4.48	131.3 ± 26.61
	L				
5	R	69.8 ± 18.85	53.4 ± 11.65 56.4 ± 11.04	24.9 ± 9.22 27.1 ± 8.65	116.0 ± 29.45
	L				
6	R	77.1 ± 18.25	56.3 ± 14.47 59.1 ± 14.02	25.1 ± 7.63 25.7 ± 7.44	112.5 ± 26.95
	L				
7	R	62.6 ± 14.33	59.6 ± 10.58 58.4 ± 12.85	22.5 ± 7.53 24.5 ± 8.88	107.7 ± 20.73
	L				
8	R	64.2 ± 15.28	59.4 ± 11.80 59.8 ± 10.18	25.0 ± 9.21 25.7 ± 9.22	125.4 ± 32.55
	L				
9	R	65.3 ± 14.17	59.7 ± 11.69 63.3 ± 12.37	29.3 ± 10.54 24.9 ± 8.38	100.8 ± 24.25
	L				
10	R	75.8 ± 12.76	67.1 ± 10.07 68.6 ± 12.78	26.4 ± 7.09 27.7 ± 7.23	104.5 ± 20.44
	L				

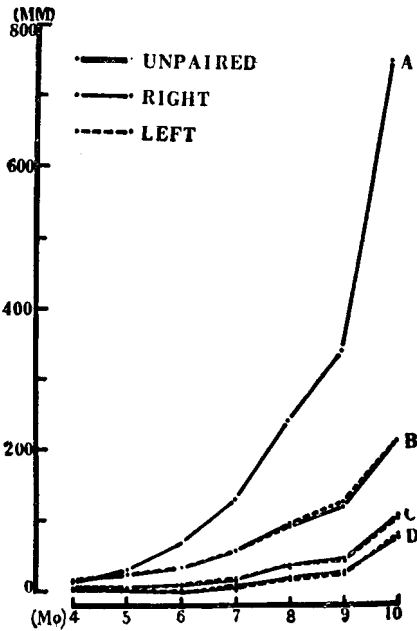


Fig. 15. Curves of growth for organ weights.
A: Prostate B: Testis
C: Epididymis D: Seminal vesicle

胎齡第4月에는 131.3(%)이고 胎齡增加에 따라서 漸次 減少하여 第10月에는 104.5(%)가 되고 橫徑發育이 長徑發育에 比較해서 速하게 되는 것이다.

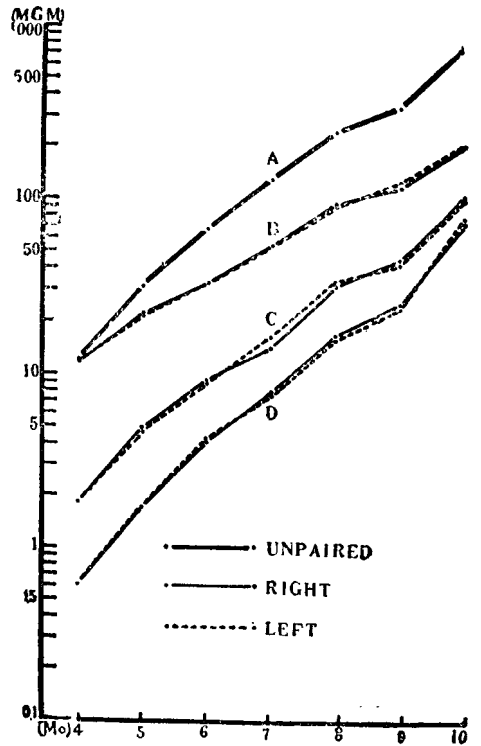


Fig. 16. Curves of growth for organ weights on semilogarithmic scale.

A: Prostate B: Testis
C: Epididymis D: Seminal vesicle

前立腺橫徑 對身長指數：胎齡月別平均値는 第10表와 같고 그래프로 圖示하면 第18圖-B와 같다.

Table 10. Monthly averages with S.D. of indices of organ length to body length

Age in month	Side	Item	Length of penis	Length of testis	Length of epididymis	Width of prostate	Length of semina veside
		Body length (%)	Body length (%)	Body length (%)	Body length (%)	Body Length (%)	
4	R		1.7±0.29	3.4±0.54	2.9±0.63	1.8±0.28	1.0±0.24
	L			3.4±0.53	2.9±0.59		1.0±0.23
5	R		1.7±0.31	4.1±2.00	4.8±2.4	2.7±1.36	1.8±0.93
	L			3.9±1.97	4.4±2.23		1.7±0.83
6	R		1.9±0.35	2.2±0.44	2.9±0.64	1.9±0.32	1.2±0.32
	L			2.1±0.49	2.9±0.57		1.3±0.35
7	R		2.0±0.24	2.1±0.33	3.2±0.57	2.5±0.28	1.0±0.51
	L			2.1±0.31	3.1±0.56		1.0±0.46
8	R		1.9±0.31	2.5±0.95	3.9±1.64	2.1±0.84	1.9±0.80
	L			2.4±0.94	3.8±1.56		1.8±0.47
9	R		2.0±0.29	2.0±0.30	2.7±0.55	2.2±0.33	1.6±0.43
	L			2.0±0.29	3.0±0.53		1.6±0.36
10	R		2.3±0.32	2.1±0.23	3.4±0.76	2.2±0.35	1.9±0.65
	L			1.8±0.20	3.2±0.67		1.8±0.37

Table 11. Monthly averages with S.D. of indices of organ weight to body weight

Age in month	Item Side	Weight of testis	Weight of epididymy	Weight of semv.esicl	Weight of prostate
		Body weight (%)	Body weight (%)	Bodyweight (%)	Body weight (%)
4	R	15.6±5.93	2.4±1.75	0.8±0.19	15.9±5.81
	L	15.8±5.73	2.4±1.70	0.8±0.43	
5	R	9.8±3.96	2.2±1.12	0.8±0.13	13.9±8.38
	L	9.6±3.76	2.1±0.93	0.8±0.35	
6	R	7.6±3.90	2.1±1.00	0.9±0.35	15.1±7.46
	L	7.4±3.74	2.0±1.00	0.9±0.49	
7	R	7.1±2.87	1.8±0.86	1.4±0.36	16.7±7.54
	L	7.1±3.03	2.1±1.00	1.4±0.29	
8	R	7.3±2.94	2.6±1.12	1.3±0.65	19.0±6.13
	L	7.3±2.83	2.7±1.22	2.1±0.59	
9	R	6.8±2.83	2.6±1.03	1.3±0.77	19.7±6.69
	L	7.2±2.63	2.5±1.00	1.4±0.66	
10	R	7.2±2.48	3.5±1.21	2.5±1.11	25.7±7.28
	L	7.2±2.47	3.5±1.24	2.6±1.16	

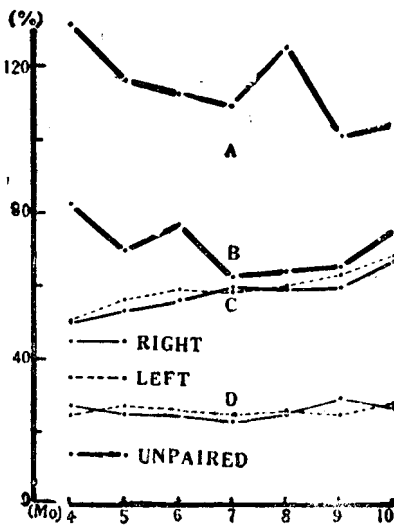


Fig. 17. Growth changes in width-length indices of various organs.

A: Prostate B: Penis C: Testis
 D: Epididymis = $\frac{\text{Width of head}}{\text{Length of epid}} \times 100$

胎齡第4月에는 1.8(%)이고 胎齡增加에 따라 漸次增加하여 第10月에는 2.2(%)가 되고 身長發育보다 前立腺發育이 若干 速하다.

(c) 前立腺前後徑: 胎齡第4月에는 1.9mm 이고 每月 0.7~2.4mm 식 發育하여(第12表) 胎齡第10月에는 9.1mm 가 된다. 胎齡第4月值를 基準으로 하면 第10月值는 4.8倍로 發育하고(第13表) 月別發育關係를 보면 胎齡第5월에 第一 速히 發育하고 그 後는 漸次 發育하다가 第10월에 다시 速히 發育하고 있다(第

14表, 第14圖-C).

(d) 前立腺重量: 胎齡第4月에는 12.0mg 이고 每月 急速히 增加하여 第10月에는 744.4mg 이 된다. 胎齡第4月值를 基準으로 하면 第10月值는 62.0倍로 發育하고 있고 體重 37.3倍의 倍率보다 高率로 되어 있다. 月別發育相을 보면 胎齡第5월에 第一 速히 發育하고 그 後는 發育速度가 漸次 느려졌다가 第10월에 다시 速히 發育하고 있다(第14表, 第16圖-A).

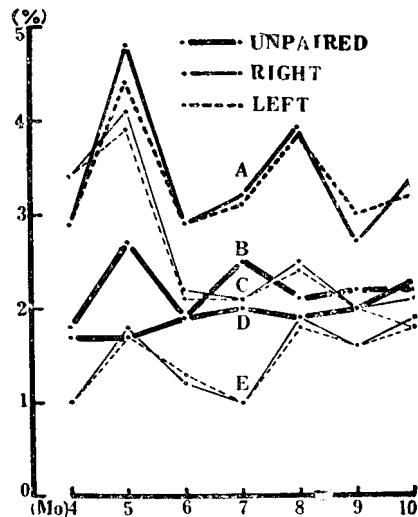


Fig. 18. Growth changes in indices of organ length to stature.

A: Epididymis B: Prostate C: Testis
 D: Penis E: Seminal vesicle

Monthly increments of various measurements

Table 12.

Fetal age in month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Crown-rump length (mm)	Crown-heel length (mm)	Body weight (Grm)	Penis Length (mm)	Penis Width (mm)	Penis Thickness (mm)	Glans penis Length (mm)	Glans penis Width (mm)	Glans penis Thickness (mm)	Testis Length (mm)	Testis Width (mm)	Testis Thickness (mm)	Testis Weight (mg)	Epididymis Length (mm)	Epididymis Width of head (mm)	Epididymis Width of body (mm)	Epididymis Width of tail (mm)	Epididymis Weight (mg)	Seminal vesicle Length (mm)	Seminal vesicle Width (mm)	Seminal vesicle Thickness (mm)	Seminal vesicle Weight (mg)	Prostate Supero-inferior diameter (mm)	Prostate Transverse diameter (mm)	Prostate Sagittal diameter (mm)	Prostate Weight (mg)
4→5	38.5	82.1	153.0	2.3	1.4	1.5	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.4	9.6	2.4	0.6	0.3	0.3	3.0	0.9	0.2	0.2	1.1	1.0	1.3	1.0	18.9
5→6	49.2	58.4	231.3	2.3	1.3	1.4	1.5	1.0	0.9	0.6	0.5	0.6	11.2	1.7	0.4	0.2	0.2	4.3	1.2	0.4	0.4	2.5	1.6	1.4	0.7	35.7
6→7	36.5	44.6	333.7	2.5	1.3	1.3	1.3	0.8	0.8	1.0	0.7	0.5	21.4	2.3	0.3	0.2	0.1	6.1	1.2	0.4	0.2	3.5	1.3	1.4	1.1	61.7
7→8	38.7	66.2	456.0	2.2	1.6	1.8	0.8	1.4	0.9	0.9	0.5	0.8	37.7	2.1	0.7	0.4	0.1	18.0	1.2	0.5	0.5	8.5	1.4	1.3	1.3	110.7
8→9	30.7	41.2	446.0	1.7	1.1	1.2	1.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.3	27.4	1.6	0.2	0.2	0.2	10.2	1.0	0.4	0.2	8.0	1.1	1.1	0.7	97.5
9→10	56.2	79.0	1244.5	3.8	2.5	1.8	3.0	2.0	1.6	1.4	1.0	1.0	89.2	2.7	1.1	0.8	0.5	58.1	2.7	1.0	1.1	50.7	2.1	2.4	2.4	407.9

Table 13. Monthly increment ratios of various measurements (times)

Fetal age in month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	Crown-rump length	Crown-heel length	Body weight	Penis			Glans penis			Testis				Epididymis				Seminal vesicle				Prostate					
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	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	1.3	1.6	2.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.1	1.3	1.2	1.8	1.6	1.6	1.4	2.0	2.7	1.6	1.3	1.4	2.8	1.3	1.2	1.5	2.6	2.6
6	1.9	2.0	5.8	2.4	2.2	2.2	2.3	2.1	1.9	1.3	1.4	1.6	2.7	2.1	2.0	1.8	2.7	5.1	2.5	1.8	2.2	7.0	1.8	1.7	1.9	5.5	5.5
7	2.2	2.3	10.0	3.2	2.7	2.7	2.8	2.5	2.4	1.5	1.8	1.8	4.5	2.6	2.3	2.2	3.0	8.4	3.4	2.3	2.6	12.8	2.3	2.1	2.5	10.7	10.7
8	2.6	2.8	16.2	3.8	3.4	3.5	3.2	3.2	2.9	1.7	2.0	2.3	7.7	3.2	3.0	2.8	3.3	18.4	4.2	2.9	3.6	27.0	2.7	2.5	3.2	19.9	19.9
9	2.9	3.1	21.8	4.3	3.9	4.0	3.9	3.6	3.2	1.8	2.3	2.4	10.0	3.6	3.2	3.2	4.0	24.4	4.9	3.4	4.0	40.3	3.1	2.9	3.5	28.0	28.0
10	3.4	3.7	37.3	5.5	5.0	4.7	5.1	4.6	4.1	2.1	2.7	3.0	17.5	4.3	4.3	4.5	5.7	56.4	6.8	4.6	6.2	124.8	3.7	3.7	4.8	62.0	62.0

Table 14. Monthly increment: coefficients of various measurements (%)

Fetal age in month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Crown-rump length	Crown-heel length	Body weight	Penis			Glans penis			Testis			Epididymis				Seminal vesicle				Prostate					
4→5	37.7	59.8	191.2	69.7	60.9	72.5	60.9	52.6	44.4	14.9	26.1	22.2	80.7	61.5	60.0	50.0	100.0	166.7	64.3	28.6	40.0	183.3	32.3	54.2	52.6	157.5
5→6	35.0	26.6	99.3	41.1	35.9	35.9	40.5	34.5	34.6	11.1	17.2	27.3	52.1	27.0	25.0	22.2	33.3	89.6	52.2	40.0	57.1	147.1	39.0	37.8	24.1	115.9
6→7	19.2	16.1	71.9	31.6	26.0	24.5	25.0	20.5	22.9	16.7	20.6	17.9	65.4	28.8	15.0	18.9	12.5	67.0	34.3	28.6	18.2	83.3	22.8	27.5	30.6	92.6
7→8	17.1	20.5	62.2	21.2	25.4	27.3	12.3	29.8	20.9	12.9	12.2	24.2	69.7	20.4	30.4	30.8	10.0	118.4	25.5	27.8	38.5	110.4	20.0	20.0	27.7	86.3
8→9	11.6	10.6	34.5	13.5	13.9	14.4	19.2	11.6	11.5	7.6	13.0	7.3	29.8	12.9	6.7	11.8	20.0	30.7	16.9	17.4	11.1	49.4	13.1	14.1	11.7	40.8
9→10	19.0	18.4	71.5	26.6	27.8	18.8	34.5	29.4	27.6	16.5	19.2	22.7	74.8	19.3	34.4	42.1	41.7	134.0	39.1	37.0	55.0	309.5	22.1	27.0	35.8	121.2

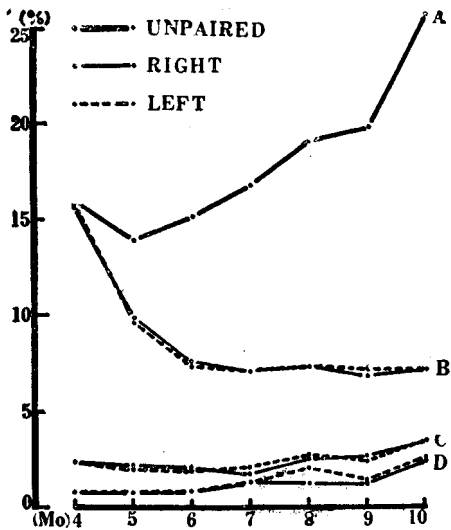


Fig. 19. Growth changes in indicies of organ weight to body weight.

A: Prostate B: Testis
C: Epididymis D: Seminal vesicle

前立腺重量 對體重指數: 胎齡第4月の 平均值는 15.9 (%)이고 胎齡增加에 따라 漸次 增加하여 第10月에는 25.7(%)로 되고 特히 第10月值가 急速히 높아지고 있다. 前立腺重量發育은 胎兒體重發育보다 相當히 速히 發育하고 있다고 하겠다(第11表, 第19圖—A).

IV 總括 및 考按

胎兒男性生殖器系의 發生에 關한 研究는 大部分이 初期發生에 關한 組織學의 研究이고 胎生中期 및 後期의 形態學的 및 計測統計學的 研究報告는 殆無하다. 胎兒 臟器의 重量에 關하여는 MacDonale et al.²⁴⁾, Palkinen, et al.³⁹⁾, Salmi⁴¹⁾, Schultz⁴⁴⁾, 國友²¹⁾, 幾石¹⁹⁾ 等의 報告가 있으나 大部分이 胸部 및 腹部內臟의 臟器의 重量에 關한 것들이고 그中 幾石¹⁹⁾가 辜丸重量도 다루고 있으나 少數例를 材料로 하고 있다.

韓國人胎兒의 臟器重量에 關한 研究로는 朴容虎³⁹⁾(腦下垂體), 李明靑, 吳壽南, 朴容虎²²⁾(副腎), 金東昌¹⁹⁾(腎臟), 金泰錫¹⁸⁾(腎臟), 朴太錫, 李明靑³⁷⁾(胸腺), 成者峻⁴³⁾(腦髓), 鄭玉均⁵⁾(甲狀腺), 金晶洙¹⁶⁾(耳下腺) 等의 研究가 있고 金東均²⁰⁾은 韓國人胎兒의 子宮, 陰 및 外陰部의 發育에 關하여 報告한 바 있고 梁南吉⁵⁷⁾은 腦, 胸腺, 腎臟, 副腎, 甲狀腺, 肝臟, 脾臟, 心臟, 肺, 脾臟, 精巢, 卵巢의 12種臟器의 重量에 關하여 研究報告한 바 있으나 胎齡第4月부터 滿期에 이르는 胎兒의 男性生殖器系 即 辜丸, 副辜丸, 精囊, 前立腺 및 陰莖

의 發育에 關한 報告는 찾아 볼 수가 없었다.

本研究는 韓國人胎兒 453 例라는 多數例를 材料로 하여 男性生殖器系의 各部分에 關하여 計測研究한 것이고 그들의 胎月別發育相을 밝힌 것이다.

陰莖의 發育: 陰莖의 長徑, 幅徑 및 厚徑의 發育倍率은 各各 5.5 倍, 5.0 倍, 4.7 倍이고 坐高((3.4 倍) 및 身長(3.7 倍)의 發育倍率보다 크고 (第13表) 또 陰莖 長徑 對身長指數도 胎齡增加에 따라 漸次 增大하고 있어 (第10表 및 第18圖) 胎兒身長發育보다 陰莖發育이 比較的 速하게 되고 있다. 胎齡第9月까지는 陰莖 厚徑이 幅徑보다 크나 胎齡第10月에는 橫徑이 厚徑보다 若干 크게 되고 成人型에 近似하게 되어간다(第3表).

陰莖의 月別發育相은 胎齡第5月까지는 速하고(發育係數 長徑 69.7, 幅徑 60.9, 厚徑 72.5) 그後는 發育이 漸次 느려져서 胎齡第9月에 第一 느리다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다(第14表 및 第4圖). 胎齡第10月의 陰莖長徑 18.1mm는 金錫煥博士¹⁷⁾가 報告한 成人陰莖長徑 5.8cm에 比하면 31.2%의 크기로 되어 있다.

陰莖龜頭의 發育: 長徑, 幅徑 및 厚徑의 發育倍率은 各各 5.1 倍, 4.6 倍, 4.1 倍이고 이것도 胎兒身長發育 (3.7 倍)보다 速하게 發育하고 있으나 陰莖全體의 發育에 比하면 若干 느리게 發育하고 있다(第13表).

陰莖龜頭의 胎齡月別發育은 胎齡 第6月까지는 速히 發育하고 그後 第9月까지는 漸次 느리게 發育하다가 第10月에 다시 速히 發育하고 있다(第14表 및 第6圖).

辜丸의 發育 辜丸의 長徑, 幅徑 및 厚徑의 發育倍率은 各各 2.1 倍, 2.7 倍 및 3.0 倍이고 長徑發育이 第一 느리고 幅徑發育이 若干 速하고 厚徑發育이 第一 빠르다. 그러나 第一 빠른 厚徑發育도 胎兒身長發育 (3.7 倍)에 未及하며 胎齡第4月부터 第10月까지에 辜丸發育은 大端히 느리다고 할 수 있다(第13表).

辜丸長徑 對身長指數를 보면 胎齡第4月 및 第5月에는 大端히 높고(3.4~4.1) 第6月에는 急히 低下하여 그後 第10月까지 거의 一定하다(1.8~2.5). 即 胎齡第4月, 第5月 即 胎生前期에는 胎兒辜丸은 比較的 크고 胎齡增加에 따라서 辜丸發育이 胎兒全體發育보다 大端히 느리다고 할 수 있다(第10表, 第18圖—C).

또 辜丸幅徑과 厚徑 特히 厚徑의 發育이 長徑發育보다 빠르고(發育倍率 3.0 倍) 成人辜丸型에 가깝히 된다고 하겠으나 第10月에도 아직 幅徑(6.3mm)이 厚徑(5.4mm)보다 크고 成人型의 幅徑 2.5cm, 厚徑 3.0cm와는 다르다.

辜丸의 各種徑의 月別發育相을 보면 長徑의 發育係

數는 全胎齡을 通하여 낮고 그中 第7月 및 第10月 에 多少 높고 幅徑의 것은 第5月과 第7月 에 높고 厚徑의 것은 第6月과 第8月 및 第10月 에 높다(第14表, 第8圖).

各種徑의 發育係數가 全部 胎齡第6月 以前에는 各器官의 係數에 比해서 낮아 胎生前半期에 辜丸의 發育은 特히 느리다는 것을 表示하고 있다.

胎齡第10月의 辜丸長徑은 成人辜丸長徑의 平均值 4cm 에 比하면 거의 24.8% 가 되고 幅徑은 成人平均值 2.5cm 의 24.8%, 厚徑은 成人平均值의 18.0% 가 되고 厚徑의 發育이 낮다.

辜丸重量의 發育倍率は 17.5倍이고 胎兒體重의 發育倍率 37.3倍에 比하면 大端히 작고(第13表) 辜丸發育이 胎兒全體發育에 比해서 大端히 느리다는 것을 表示하고 辜丸重量 對體重指數는 胎齡第4月에는 15.7(%)로 大端히 높고 第5月, 第6月 에 漸次 低下하여 7.6 이 되고 第7月以後에는 거의 一定하게 되어 7.1~7.2 로 된다(第11表, 第19圖). 即 胎兒辜丸은 胎生前期에는 比較의 크고 胎齡增加에 따라서 發育이 느리고 胎生後期에는 胎兒全體發育에 比例하여 發育하고 있다.

辜丸重量의 月別發育係 關係는 胎齡 第5月 에 發育係數 80.7 이고 體重의 191.2에 比하여 大端히 작고 第6月, 第7月 에도 작으나 第8月以後는 體重의 것과 같게 되어있다(第14表, 第16圖).

胎齡第10月의 平均值 208.4mg 은 成人辜丸體重平均 8.42g 에 比하면 2.47% 가 되고 體重比 5.0% (胎齡第10月胎兒體重 3kg 로 보고 成人男子 體重平均 60kg 로 보면 比는 5.0%이다)에 比하면 胎齡第10月의 胎兒辜丸重量은 大端히 작고 辜丸發育은 느리다는 것을 證明하고 있다.

副辜丸의 發育: 副辜丸의 長徑, 頭幅徑, 體幅徑 및 尾幅徑의 發育倍率は 各各 4.3倍, 4.3倍, 4.5倍 및 5.7倍가 되고 身長의 發育倍率 3.7倍에 比하여 多少 크고 身長發育에 比해서 速히 發育하고 있다(第13表). 副辜丸長徑 對 身長指數도 胎齡第4月 에 2.9 이고 胎齡增加에 따라 漸次 增大하여 第10月에는 3.3 이 되어 同一한 結果를 表示하고 있다(第10表, 第18圖). 各徑의 月別發育係數는 第5月 에 크고 第一 速히 發育하고 있고 그後는 漸次 下降하다가 第10月 에 다시 크게 되어 있다(第14表, 第10圖).

副辜丸重量의 發育倍率は 56.4倍이고 體重의 發育倍率 37.3倍보다 크고 體重發育보다 速히 發育하고 있다(第13表). 副辜丸重量 對體重指數도 胎齡第4月에는 2.4 로 낮고 胎齡增加에 따라 漸次 增加하여 第10月에는 3.5 로 되고 體重發育에 比하여 副辜丸發育이 速하다는 것을 表示하고 있다(第11表, 第19圖)

副辜丸重量의 月別發育係數는 胎齡第5月 에 166.7(%) 이고 大端히 높고 即 速히 發育한다는 것을 表示하고 그 後는 漸次 減少하여 發育이 漸次 느려지고 第10月 에는 發育係數가 134.0(%)로 다시 增加하여 이때에 다시 速히 發育하는 것을 表示하고 있다(第14表, 第16圖-C)

胎齡第10月의 副辜丸重量 101.5mg 은 成人의 平均重量 2.28g 의 4.5% 이고 體重의 것과 大略 같게 되어 있다.

精囊의 發育: 精囊의 長徑, 幅徑 및 厚徑의 發育倍率は 各各 6.8倍, 4.6倍 및 6.2倍이고 胎兒身長의 發育倍率 3.7倍보다 크고 身長發育에 比하여 精囊發育이 速하다(第13表). 精囊長徑 對身長指數를 보면 胎齡第4月에는 1.0(%)이고 胎齡增加에 따라서 漸漸 增加하여 第10月에는 1.9(%)로 되어 이도 身長에 比하여 精囊長徑發育이 速하다는 것을 表示하고 있다(第10表).

月別發育係數는 第5月, 第6月에는 높고 그後 漸漸 減少하여 第9月 에 最下로 되었다가 第10月 에 다시 增加하고 있다(第14表, 第12圖).

胎齡第10月의 精囊長徑平均值는 9.6mm 이고 成人 平均值 31.5mm 에 比하면 30.5% 가 되고 精囊幅徑 3.7mm 는 成人平均值 13.5mm 의 27.4% 가 되고 身長의 比(第10月胎兒身長 508.7mm 對成人身長平均值 165cm 의 比) 30.8%와 近似하게 된다.

精囊重量의 發育倍率は 124.8倍이고 體重의 發育倍率 37.3에 比하여 大端히 크고 精囊發育은 胎兒體重 發育에 比해서 大端히 빠르다(第13表). 精囊重量 對 體重指數는 胎齡第4月 에 15.9고 胎齡增加에 따라 漸次 增加하여 第10月에는 25.7 이 되고 體重增加에 比하여 精囊이 速히 發育하고 있는 것을 表示하는 것이다(第11表, 第19圖-D).

胎齡第10月의 精囊重量平均值 74.9mg 은 成人 平均值 2.3g 에 比하여 3.3% 가 되고 比較的 작은 셈이다.

月別發育係數는 胎齡第6月까지 大端히 크고 그 後는 減少하다가 第10月 에 다시 209.5로 急增加하여 第10月 에 速히 發育함을 表示하고 있다(第14表, 第16圖-D).

前立腺의 發育: 前立腺의 上下徑, 橫徑 및 前後徑의 發育倍率は 各各 3.7倍, 3.7倍 및 4.8倍이고 身長의 發育倍率 3.7倍과 비슷하나 前後徑의 것은 크고 前後徑이 比較的 速히 發育하고 있다(第13表). 前立腺橫徑 對身長指數를 보면 胎齡第4月에는 1.8 이고 多少 不規則하나 胎齡增加에 따라 若干增加하여 第10月에는 2.2 가 되고 이것도 胎兒身長發育에 比하여 若干 速히 發育하고 있다고 하겠다(第10表, 第18圖-B).

月別發育係數는 上下徑과 橫徑의 것은 胎齡第 6 月까지 높고 前後徑의 것은 第 5 월에 높고 그後 漸次減少하여 第 9 월에 第一 낮게 되었다가 第 10 월에 다시增加하고 있다(第 14 表, 第 14 圖).

胎齡第 10 月の 前立腺上下徑 11.6mm 는 成人平均値 2.6cm 에 比하여 44.6%이고 相當히 큰 셈이고, 前立腺 橫徑 11.3mm 는 成人平均値 4.0cm 에 比하여 28.3%이고, 前立腺前後徑 9.1mm 는 成人平均値 3.0cm 에 比하여 30.3%이고 胎兒前立腺은 上下徑이 比較的 크고 橫徑이 작은 셈이다. 成人前立腺은 橫徑이 第一 크나 胎兒前立腺은 上下徑이 橫徑보다 크다.

前立腺重量的 發育倍率은 62.0 倍이고 體重의 發育倍率 37.3 倍보다 크고(第 13 表) 前立腺重量 對體重指數는 胎齡第 4 월에 15.9, 第 5 월에 13.9 이고 胎齡增加에 따라 漸漸增加하여 第 10 月에는 25.7 이 된다(第 11 表, 第 19 圖-A). 即 前立腺重量發育은 胎兒體中에 比하여 速하게 發育하고 있다. 月別發育係數는 第 5 월에 157.5 로 높고 그 後는 漸次 減少하여 第 9 월에 第一 낮고 第 10 월에 다시 增加하고 있다(第 14 表, 第 16 圖-A).

胎齡第 10 月值 744.4mg 은 成人值 15~20g 에 比하면 4~3%가 되나 體重의 比 5.0%에 比하면 多少 작다.

V. 結 論

著者는 胎齡第 4 月부터 滿期에 이르는 韓國人男性胎兒 453 例를 材料로 하여 陰莖, 辜丸, 副辜丸, 精囊 및 前立腺의 諸徑線長 및 重量을 計測統計하여 胎生中期 및 後期에 있어서의 男性外及內生殖器의 發育樣相을 究明하고 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 陰莖의 發育은 胎兒身長發育에 比하여 若干 빠르게 되고 胎齡第 5 月까지 速히 發育하고 그 後는 漸次 느리게 發育한다.

2. 辜丸은 胎生初期에는 比較的 크고 그 發育은 胎兒發育에 比하여 大端히 느리고 胎齡第 10 月の 辜丸重量이 成人辜丸重量의 2.5% 程度이고 大端히 작은 것이다.

3. 副辜丸의 發育은 胎兒發育에 比하여 若干 빠르게 發育하고 있고 胎齡第 5 月까지 速히 發育하고 그 後는 漸次 느리게 發育한다.

4. 精囊의 發育은 胎兒發育에 比하여 速히 發育하고 그것은 胎齡第 6 月까지 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育한다.

5. 前立腺의 發育은 胎兒發育에 比하여 速히 發育하고 上下徑은 第 6 月까지 橫徑 및 前後徑은 第 5 月까지 速히 發育하고 그 後는 느리게 發育한다. 胎兒의 前立

腺은 上下徑이 橫徑보다 크다.

6. 胎兒男性生殖器系는 胎齡第 10 월에 速히 發育한다.

ABSTRACT

Studies on Morphological Development of Male Genital Organ during Middle and Later Stages of Prenatal Period of Korean Fetus

Jin Jin Oh, M.D. and Myung Bok Lee, M.D.

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

The developmental features of the morphology of the male genital organs, such as the penis, testis, epididymis, seminal vesicle and prostate in the middle and later stages of fetal life have been investigated. 453 cases of the normal male Korean fetuses aged from 4th month to the term were used in present investigation.

1. Growth rates of the, epididymis, seminal vesicle and prostate were higher than that of the stature of the fetus.

2. Only growth rate of the testis was lower than that of the stature of the fetus, and the size of the testis was relatively large during early stage of prenatal period

3. The male genital organs developed relatively rapidly during 10th month of gestation age.

4. The monthly averages of the measurements of the male genital organs were presented.

REFERENCES

- 1) Aitken, R.N.C.: *Observation on the development of the seminal vesicles, prostate and bulbourethral glands in the ram. J. of Anat., 93:43, 1959.*
- 2) Allen, B.M.: *The embryonic development of the ovary and testis of the mammalia. Am. J. Anat., 3:89, 1904.*
- 3) 足立文太郎: 本邦人陰莖包皮ニ就テ. 人類學雜誌 14:161, 1899.
- 4) Burns, R.K.: *The differentiation of the phallus in the opossum and its reactions to sex hormones. Contr. to Embry. Carnegie Inst., 31:147, 1945.*
- 5) 鄭玉均: 韓國人胎兒甲狀腺發育에 關한 解剖學的組織計測學的 研究, 首都醫大雜誌 3:37, 1966.
- 6) Disselhorst, R.: *Gewichts und Volumzunahme der*

- männlichen Keimdrüsen bei Vögeln und Säugern in der Paarungszeit. Unabhängigkeit des Wachstums. *Anat. Anz.*, 32:113, 1908.
- 7) Farster A.: Beiträge zur Anatomie der äusseren männlichen Geschlechtsorgane des Menschen. *Ztschr. f. Morph. u. Anthrop.*, 6:435, 1903.
- 8) 五島匡一：精囊及ビ輸精管壺腹ニ形態研究並ニ射精管ノ開口位置, 福岡醫科大學雜誌, 24:557, 1932.
- 9) 長谷川 誠：日本人ニ於ケル 辜丸及副辜丸附屬物ニ就テ, 解剖學雜誌, 1:55, 1929.
- 10) 稗田五郎, 森 優：日本人辜丸並ニ副辜丸, 重量及ビ容積, 醫學研究, 3:79, 1929.
- 11) Hill, E.C.: On the gross development and vascularization of the testis. *Am. J. Anat.*, 6:439, 1906.
- 12) Hunter, R.H.: Notes on the development of the prepuce. *J. of Anat.*, 70:68, 1935.
- 13) Jackson, C.M.: On the prenatal growth of the human body and the relative growth of the various organs and parts. *Am. J. Anat.*, 9: 119, 1909.
- 14) Johnson, F.P.: The later development of the urethra in the male. *J. of Urol.*, 4:447, 1920.
- 15) 幾石敏夫：胎兒內臟重量, 統計學的研究. 東京醫學會雜誌, 47: 1971, 1933.
- 16) 金品洙：韓國人胎兒下耳腺에 關한 形態學的研究, 最新醫學, 8: 1269, 1965.
- 17) 金錫煥：韓國男子의 外陰部에 關한 研究, 서울大學校 論文集, 自然科學 第5輯: 297, 1957.
- 18) 金泰錫：韓國人胎兒 腎臟에 關한 研究. 第一編 形態學的觀察, 서울의대잡지, 4: 37, 1963.
- 19) 金東昌：韓國人胎兒의 腎形態에 關한 研究, 서울의대잡지, 3:37, 1962.
- 20) 金東均：韓國人胎兒의 子宮, 陰 및 外陰部의 發育에 關한 研究, 大韓產婦人科學會雜誌, 6:361, 1963
- 21) 國友 鼎, 山口峰市：日本人胎兒ノ主ナル臟器ノ大サ, 重量並ニ其ノ相關關係及ビ成人比, 長崎醫學會雜誌, 15:1979, 1937.
- 22) 李明復, 吳壽南, 朴容虎：韓國人胎兒副腎의 發生學的研究, 서울의대잡지, 4:29, 1963.
- 23) Lowsley, O.S.: The development of the human prostate gland with reference to the development of other structures at the neck of the urinary bladder. *Am. J. Anat.*, 13:299, 1912.
- 24) MacDonald, M.S. and Emery, J.L.: Brain and adrenal weight relationship in the later stages of intrauterine life *Acta Paediat.*, 48:313, 1959.
- 25) Mall, F.P.: On the age of human embryos. *Am. J. Anat.*, 23:397, 1928.
- 26) 丸山 正：人胎兒外生殖器及ビソノ附近組織ノ發生ニ關スル形態學的研究並ビニ 二, 三組織學的知見補遺. 解剖學雜誌, 3: 884, 1930.
- 27) 丸山 正：邦人胎兒外生殖器ノ形態ニ關スル發生學的研究, 附：肛門隆起ニ就テ. 解剖學雜誌, 2: 251, 1929.
- 28) Moore, C.R.: The biology of the mammalian testis and scrotum. *Quart. Rev Biol.*, 1:4, 1926.
- 29) 森岡雄太郎：初生兒輸精路ノ形態學的研究. 第1報, 第2報, 第3報, 岡山醫學會雜誌, 48:1853, 2112, 2381, 1935.
- 30) 森岡雄太郎：辜丸, 容積, 重量並ニ位置ト精系トニ其ノ舉筋トノ相互關係 岡山醫學會雜誌, 48:561, 1936.
- 31) 森岡雄太郎：人胎兒辜丸ノ形態的並ビニ組織學的研究 岡山醫學會雜誌, 49:1236, 1937
- 32) 森 優：解剖學要覽, 223—233頁, 1960, 南山堂.
- 33) 中島榮太郎：陰莖ノ形態學ニ關スル二三ノ研究(人). 日本醫科大學雜誌, 4:8, 1933
- 34) 大家武夫：日本人辜丸ノ組織學的及ビ統計學的研究. 其一 發育ニ關スル研究, 其二 間細胞ニ就テ, 日本外科學會雜誌, 26:336, 1925.
- 35) 大濱寬起：精細管峽部ニ關スル細胞學的並ビニ發生學的研究, 解剖學雜誌, 34: 138, 1959
- 36) Pallim, G.: Beiträge zur Anatomie und Embryologie der Prostata und der Samenblase. *Arch. Anat. und Entw.*, 1901:135.
- 37) 朴台錫, 李明復：韓國人胎兒胸腺發育에 關한 研究. 서울의대잡지, 3:495, 1962.
- 38) 朴容虎：韓國人胎兒腦下垂體에 關한 研究, 第一編 形態統計學的觀察. 서울의대잡지, 4:71 1963.
- 39) Palkkinen, M., Salmi, H.A. and Savola, P.: The Ponderal growth of human organs in early fetal life. Non-glandular organs. *Acta Paediat.*, 51:380, 1952.
- 40) Pohl, L.: Zur Morphologie der männlichen Kopulationsorgane der Säugetiere; insbesondere der Versuch einer vergleichend-anatomischen Studie über den Penis der Primaten, einschliesslich des Menschen. *Zts. Anat. Entw.*, 86:71,

- 1928.
- 41) Salmi, H.A.: *The ponderal growth of human organs in early fetal life., Glandular organs. Acta Paediat., 51: 375, 1962.*
- 42) 齊藤幹: 攝護腺ノ解剖學的並ニ病理學的研究, 第一編 解剖學的觀察, 日本醫科大學雜誌, 5:93, 1934.
- 43) 佐佐木猛次: 人胎兒臍丸ノ組織學的研究, 十全會雜誌, 32: 1415, 1927.
- 44) Schultz, D.M.: *Weight of organs of fetuses and infants. Arch. Path., 74: 244, 1962.*
- 45) 成者陵: 韓國人胎兒의 腦髓 및 그 發育에 關한 解剖學的研究. 서울의대잡지, 3:9, 1962.
- 46) Spaulding, M.A.: *The development of the external genitalia in the human embryo. Contr. Embryo. Carnegie Inst., 13:67, 1921.*
- 47) Streeter, G.L.: *Weight, sitting height head size, foot length and menstrual age the human embryo. Contr. Embryo. Carnegie Inst., 11:143, 1921.*
- 48) 田中友治: 日本人ノ陰莖ノ大サ及ビ膀胱ノ容積ニ就テ 皮膚泌尿器科學會雜誌, 5:2, 1905.
- 49) Thompson, R.: *The male urinary meatus. J. of Anat., 53:32, 1919.*
- 50) 羽太銳治: 日本人攝護腺ノ大サト重量ニ就テ. 日本泌尿器科學會雜誌, 6:3 1917.
- 51) 羽太銳治: 日本人ノ精囊ノ大サ及ビ重量ニ就テ, 日本泌尿器科學會雜誌, 6:1 1917.
- 52) Vilas, E.: *Über die Entwicklung des Utriculus prostaticus beim Menschen. Zts. f. Anat. u. Entw., 99:599, 1933.*
- 53) Wagenen, G. van and Simpson, M.E.: *Testicular development in the rhesus monkey. Anat. Rec., 118:231, 1954.*
- 54) Watson, E.M.: *The development of the seminal vesicles in man. Am. J. Anat., 24: 396, 1918*
- 55) Wells, L.J.: *Descent of the testis: Anatomical and hormonal considerations. Surgery, 14: 436, 1943.*
- 56) Wyndham, N.R.: *A morphological study of testicular descent. J. of Anat., 77: 179 1943.*
- 57) 梁南吉: 韓國人胎兒의 內臟重量에 關한 研究, 서울의대잡지, 6:1, 1965.