未熟児の歯科衛生学的研究

第1報 体重と萌出歯数について

坪根哲郎* 松原市郎* 望月三千雄*

第1章 緒言

近年、本邦における乳児死亡率は漸次減少の傾向を示しているが、しかしながら、新生児期の死亡率には著しい減少が見られず、その一因として未熟児死亡の比較的多いことが挙げられている¹⁾。かくの如く、未熟児は小児科学分野において極めて重要な課題の一つである。

乳幼児の発育には先天的ならびに後天的因子に支配されているところが大きであるが、出生時体重の少ない乳児、即ち未熟児がその後において如何なる成長発育過程をたどつていくかということは小児科学の上からも、また歯科学的見地からも極めて重要且つ興味ある問題であると思われる。

未熟児とは、世界保健機構 (WHO) の決定 (1948) によれば、出生時体重が 2,500 g 及びそれ以下のものをいうと規定されている²⁾。

未熟児の身体成長発育の様相に関しては、Douglas および Mogford (1953)³⁾ は 1946 年 3 月 6~9 日の間に生れたもの 15,000 人のうち、676 人の未熟児をとり、対照としては同一週に生れた環境相似の成熟児を同数とり生後 4 年まで追跡したところ、4 歳までに未熟児群の 36% は体重において、44% は身長において、対照群に匹敵

または凌駕していると述べ、Cawley ら (1954)⁴⁾ は出生時体重の発育に及ぼす影響はおよそ 3 年間続くといひ、砂田ら (昭 16~18)^{5~7)} は体長は 3~4 年で、身長は 2~3 年で標準に近づくと報じている。また館ら (昭 32)⁸⁾ は未熟児の発達段階は大部分が「平均発達」以下であると報告している。

斯様な成長発育の遅延している幼児の歯牙口腔の発育、就中乳歯牙の萌出ならびに歯科疾患に関する報告は寡聞にして見ない。

著者らは東京都内の保健所において乳幼児健康調査の際、調査票中より未熟児を抽出し、また未熟児健康調査に歯科検診を併せ行つて統計学的検討を加えたところ、若干の知見を得たのでここに報告する。

第2章 研究対象ならびに研究方法

研究対象は東京都内における中央保健所 (所長渡辺義雄)、大森保健所 (所長新見正喜) において、児童福祉法による乳幼児健康調査及び未熟児検診の際に歯科的臨床診査を併せ行ひ、その際得たる調査票より在胎月数が 9 カ月以上で、かつ出生時体重が 2,500 g 以下の乳幼児を選出した。その調査人員は男児 97 名、女児 118 名、合計 215 名で、年 (月) 齢別人員構成は表 1、2 の如くである。

表 1 調 査 人 員

年 (月) 齢	0.3~0.5年	0.6~0.8年	0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年	計
男		7	7	20	21	16	9	17	97
女	3	3	7	16	21	20	16	32	118
計	3	10	14	36	42	36	25	49	215

表 2 出 生 時 体 重 別 調 査 人 員

出 生 時 体 重		0.3~ 0.5年	0.6~ 0.8年	0.9~ 0.11年	1.0~ 1.2年	1.3~ 1.5年	1.6~ 1.8年	1.9~ 1.11年	2.0~ 2.5年	計
上 群	2,500~2,301 g	3	5	11	19	24	22	13	30	127
下 群	2,300 g 以下	0	5	3	17	18	14	12	19	88

* 日本歯科大学衛生学教室 (主任 丹羽輝男教授)
昭和 35 年 11 月 21 日 受付、特別掲載

研究方法は前述の男女合計したものについて、2歳未満は2カ月間隔、2歳は6カ月間隔にして観察した。出生時体重は2,301~2,500gのものを「上」、2,300g以下のものを「下」、の2群に区分し、そのおのおのの萌出歯数と三須(昭35)⁹⁾の一般乳児萌出歯数基準値とを対比した。さらに現時体重を厚生省値(昭25)^{10)・11)}の $M \pm 1/2 \sigma$ の限界により、「上」、「中」、「下」の3群に分け、就中、上から上、下から上、上から下及び下から下の発育過程をたどるものの萌出歯状況を年(月)令別及び歯牙別、即ち、乳中切歯、乳側切歯、乳犬歯、第1乳臼歯を上下顎に分類し、左右側を平均したものについて比較検討した。

第3章 研究成績

I 年(月)令別・出生時体重別観察による乳歯萌出状況

出生時体重を「上」、「下」の2群に分けて萌出状況を比較観察すると表3の如く、上群は下群に比して各年(月)令とも萌出歯数はやや多いが、増令的にともに類似する傾向にあるを見る。

一般乳幼児の萌出歯数と未熟児のそれとを比較すると図1の如く、一般乳幼児の平均値よりはるかに低く、上群では -1σ の範囲にあるが、下の群では -2σ の範囲にあり、とくに1年6カ月までが著しく、König(1950)¹²⁾

表3 年(月)齢別、出生時体重別、乳歯萌出状況調

出生時体重		0.3~0.5年	0.6~0.8年	0.9~1.1年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
上群	2,500~2,301g	0	0.80 ± 0.44	4.09 ± 0.64	6.05 ± 0.51	9.79 ± 0.74	14.73 ± 0.65	15.23 ± 0.81	17.03 ± 0.39
下群	2,300g以下	0	0	3.33 ± 1.11	5.24 ± 0.49	8.33 ± 0.86	13.21 ± 0.91	14.67 ± 0.68	16.74 ± 0.28

図1 一般乳児萌出歯数基準値と未熟児萌出歯数との比較

の成績と同様に出生時体重の少ないものほど萌出時期は遅れるを観察した。しかしながら、2年以上では両群とも平均値に近づくが見られた。

II 個人別発育型式における乳歯萌出状況

出生時体重を上及び下の2群に分け、現時体重を厚生省値により上、中及び下の3群に区分して、とくに発育過程が上から上、上から下、下から上、下から下にそれぞれ移行した型式をもつた乳幼児の乳歯萌出状況を観察した。即ち、表4、図2の如く、いずれも一般乳幼児のものと比較すれば、その萌出歯数より少ないが、全般的に下から上、上から上の2群は、上から下、下から下の2群に比して萌出時期はやや早く、この状態は低年(月)令のものほど著しい。

III 個人別発育型式における乳歯歯牙別萌出状況

歯牙別に、即ち乳中切歯、乳側切歯、乳犬歯及び第1乳臼歯の萌出状況について観察すると、乳中切歯では表5、図3の如く、上顎では下から上の群は1年~1年2カ月に、上から上、上から下の群は1年3カ月~1年5カ月に、下から下の群は1年6カ月から1年8カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし1年6カ月~1年8カ月までの萌出は下から上、上から上の群は、上から下、下から下の群に比して早く、とくに下から上の群は一般の平均値をやや上つ廻っているが見られた。下顎で

表4 年(月)齢別, 個人別発育型式における乳歯萌出状況

発育型式	0.3~0.5年	0.6~0.8年	0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
上-上	0	0	3.00±1.09	4.90±0.64	10.25±1.38	14.50±1.36	17.50±0.18	17.23±0.57
上-下	0	0	0	0	9.50±1.92	11.00±1.64	11.00±0	17.20±0.71
下-上	0	0	5.00±1.42	7.00±0.75	12.00±2.41	13.50±1.45	16.00±0	17.28±0.43
下-下	0	0	0	2.00±0	5.00±2.06	10.00±0	14.00±11.8	16.00±0

図2 発育型式による萌出歯数の比較

図3 乳中切歯における未熟児と一般乳幼児との比較

表5 発育型式による乳中切歯萌出状況

発育型式		0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
上顎	上-上	37.50±24.21	70.00±14.49	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	上-下	0	0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下-上	75.00±30.62	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下-下	0	0	83.33±21.51	100.00±0	100.00±0	100.00±0
下顎	上-上	62.50±24.21	90.00±9.49	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	上-下	0	0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下-上	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下-下	0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0

表6 発育型式による乳側切歯萌出状況

発育型式		0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
上顎	上一上	25.00±21.65	55.00±15.73	87.50±11.69	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	上一下	0	0	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下一上	50.00±35.36	70.00±14.49	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下一下	0	0	33.33±27.22	50.00±50.00	100.00±0	100.00±0
下顎	上一上	12.50±16.54	20.00±12.65	87.50±11.69	95.83±5.77	100.00±0	100.00±0
	上一下	0	0	75.00±21.65	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下一上	25.00±30.61	60.00±15.49	100.00±0	100.00±0	100.00±0	100.00±0
	下一下	0	0	33.33±27.22	50.00±50.00	91.67±11.28	100.00±0

図4 乳側切歯における未熟児と一般乳幼児との比較

図5 乳犬歯における未熟児と一般乳幼児との比較

表7 発育型式による乳犬歯萌出状況

発育型式		0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
上顎	上一上	0	0	25.00±15.31	58.33±14.23	100.00±0	100.00±0
	上一下	0	0	25.00±21.64	33.33±27.22	50.00±50.00	100.00±0
	下一上	0	0	50.00±35.36	66.67±19.24	100.00±0	100.00±0
	下一下	0	0	0	50.00±50.00	66.67±19.24	100.00±0
下顎	上一上	0	0	0	75.00±12.50	100.00±0	100.00±0
	上一下	0	0	25.00±21.64	33.33±27.22	50.00±50.00	100.00±0
	下一上	0	0	50.00±35.36	66.67±19.24	100.00±0	100.00±0
	下一下	9	0	0	50.00±50.00	66.67±19.24	100.00±0

表8 発育型式による第1乳臼歯萌出状況

発育型式		0.9~0.11年	1.0~1.2年	1.3~1.5年	1.6~1.8年	1.9~1.11年	2.0~2.5年
		M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m
上 顎	上-上	0	0	37.50±17.11	83.33±10.75	100.00± 0	100.00± 0
	上-下	0	0	25.00±21.64	33.33±27.22	50.00±50.00	100.00± 0
	下-上	0	10.00±9.99	50.00±35.36	75.00±17.67	100.00± 0	100.00± 0
	下-下	0	0	33.33±27.22	50.00±50.00	83.33±15.21	100.00± 0
下 顎	上-上	0	0	50.00±17.68	83.33±10.75	100.00± 0	100.00± 0
	上-下	0	0	25.00±21.64	33.33±27.22	50.00±50.00	100.00± 0
	下-上	0	0	0	66.67±19.24	100.00± 0	100.00± 0
	下-下	0	0	0	50.00±50.00	91.67±11.28	100.00± 0

図6 第1乳臼歯における未熟児と一般乳幼児との比較

は下から上の群は9カ月～11カ月に、下から下の群は1年～2年2カ月に、上から上、上から下の群は1年3カ月～1年5カ月にそれぞれ萌出を完了し、一般に上顎よりやや早い傾向が窺われる。しかし1年～1年2カ月までの萌出状況は下から上、上から上の群は、下から下、上から下の群に比して早い、一般の平均値より遅い傾向が見られた。

乳側切歯では表6、図4の如く、上顎では下から上、上から下の群は1年3カ月～1年5カ月に、上から上の群は1年6カ月～1年8カ月に、下から下の群は2年～2年5カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし、

下から上、上から上の群は上から下、下から下の群に比較して萌出時期は早く、とくに下から上の群は一般の平均値と類似した傾向が見られた。下顎では下から上の群は1年3カ月～1年5カ月に、上から下の群は1年6カ月～1年8カ月に、上から上の群は1年9カ月～1年11カ月に、下から下の群は2年～2年5カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし、上顎同様、下から上、上から上の群は上から下、下から下の群に比して萌出時期は早く、とくに下から上の群は一般の平均値と類似している。

乳犬歯では表7、図5の如く、上顎では下から上の群は1年9カ月～1年11カ月に、上から上、上から下、下から下の群は2年～2年5カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし下から上、上から上の群は上から下、下から下の群に比して萌出歯数多く、1年9カ月～1年11カ月まではその傾向は著しい。とくに下から上の群は一般の平均値とほぼ類似している。下顎では上顎と同様な萌出状況が見られ、下から上の群は1年9カ月～1年11カ月に、他の群はいずれも2年～2年5カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし、下から上、上から上の群は下から下、上から下の群に比して萌出歯数多く、また一般平均値とほぼ類似しているを認めた。

第1乳臼歯では表8、図6の如く、上顎では下から上の群は1年9カ月～1年11カ月に、上から上、下から下、上から下の群はいずれも2年～2年5カ月にそれぞれ萌出を完了している。しかし1年9カ月～1年11カ月までの状況は下から上、上から上の群は下から下、上から下の群に比して多いが、一般の平均値よりやや低い状態にある。下顎では上顎とほぼ類似した傾向が観察され、一般の平均値よりやや低い状態が見られた。

第4章 総括ならびに考按

未熟児の身体発育が成熟児のそれに比較して遅延する。

という報告は数多く見るところである¹¹⁻¹³⁾。乳歯牙の萌出に関しても丹羽ら(昭30)¹³⁾は昭和25年より同28年の間における乳歯の萌出状況を観察して、出生時体重の増加するに従い1人平均萌出歯数は増加する傾向を認め、とくに未熟児において著しく少ないことを直線回帰方程式を用いて証明している。本報においても同様に未熟児は全般的に一般乳幼児の平均値に比してはるかに低い値が認められた。

しかし以上は未熟児と成熟児との比較であつて、いわゆる2,500g以下のものを総括しての成績である。斎藤、船川(昭35)¹⁴⁾は均しく未熟児であつても出生時体重の大小により生命力、予後さらに養護の方法等に差があると述べ、さらに出生時体重分布について、全未熟児中、2,001~2,500gのものが70~80%を占め、1,501~2,000gのものが15~20%、1,500g以下のものが5%程度であると報告している。従つて著者らは出生時体重を「上」、「下」の2群に区分してその萌出状況を観察したところ、上群では三須(昭35)⁹⁾の萌出歯数判定基準値の-1 σ の範囲にあるが、下群では-2 σ の範囲にあり、未熟児中でも出生時体重の少ないもの程萌出歯数が少ない事実を認めた。さらに未熟児がその後の発育において萌出歯数はどのような経過をたどるかについて検討を加えれば、体重が3~4年で成熟児の域に達するのに比して、約2年で近似値を示すのが見られた。

また、未熟児が出生時から現在に至るまでの体重増加が、上から上、上から下、下から上、下から下の4群の発育型式をとるものについて考察すれば、下から上の如く体重増加の著しい乳幼児ほど萌出歯数多く、下から下の如く増加の少ないものほど歯数は少ないことが認められた。Illingworthら(1940)¹⁴⁾は出生時体重がその後の発育、殊に体重と密接且つ恒常的關係にあることを報告し、斎藤、辻(昭27)¹⁵⁾もそれを肯定しているが、歯牙においても体重増加と密接な関係にあるものと思惟される。

なお、これを各歯牙について観察すれば丹羽ら(昭30)¹³⁾は体重の増加するに従い萌出の傾向は大で、とくに前歯部に著明であると報告しているが、発育型式による萌出状況はいずれの歯牙も体重増加の多い群ほど平均値と類似した数値が見られ、その傾向は乳犬歯、第1乳臼歯に著しいように思われる。これは乳中切歯の如く、他の歯牙に比して早期に萌出を完了する歯牙には著しい差違が現われず、比較的後期に萌出する乳犬歯、第1乳臼歯に身体発育の良・不良が影響するのではないかと推察される。

以上の如く、歯牙萌出と体重との間には密接な関係があることを知つたのであるが、小児の身体発育状況を体重、身長、胸囲、座高等で評価し、歯牙発育を考慮の外におくことはその妥当性に欠けるものがあると考えられよう。

第5章 結 論

東京都内において胎月数が9カ月以上で、出生時体重が2,500g以下の未熟児、男児97名、女児118名、計215名について臨床的歯科検診を行い、次の結果を得た。

1. 出生時体重を「上」、「下」の2群に区分して観察したところ、上群は下群に比して萌出歯数は各年(月)令ともやや多いが、2年~2年5カ月では類似した状態が見られた。また、一般乳幼児の基準値と比較すると上群では-1 σ 、下群では-2 σ の範囲にあるが、2年以上では両群とも平均値と近似値を示した。

2. 個人別発育型式と萌出歯数との関係は、下から上の群が最も歯数多く、ついで上から上、下から下、上から下の順であるが、2年~2年5カ月ではいずれの群も類似せる数値を示した。

3. さらに乳中切歯、乳側切歯、乳犬歯、第1乳臼歯について観察すれば、いずれの歯牙も下から上が最も歯数多く、ついで上から上、下から下、上から下の順で、増加体重の多い群ほど歯数も多いことを認めた。

4. 以上の如く、歯牙萌出と体重とは密接な関係にあり、小児の身体発育を評価する際には口腔領域、就中歯牙の保有数を考慮する必要性があると思考する。

稿を終るにぞみ、丹羽教授の御指導並びに御校閲を深謝する。

本研究は文部省科学研究費に負うところ大である。謹んで深謝の意を表す。

なお、本論文の要旨は昭和35年10月、第16回日本公衆衛生学会に於て発表した。

参 考 文 献

- 1) 斎藤・船川：未熟児，医学シンポジウム第16輯，p. 20，診断と治療社，昭35。— 2) WHO Technical Report Series, No. 27, Oct, 1950。— 3) Douglas, J. W. B. and Mogford, C.: Brit. M. J., 4813: 748, 1953。(未熟児，医学シンポジウム，第16輯，p. 266より)。— 4) Cawley, R. H., Mckeon, T. and Record, P. G.: Brit. J. Prev. and Soc. Med., 8: 66, 1954。— 5) 砂田他：児科雑誌，47: 103，昭16。— 6) 砂田他：児科雑誌，48: 627，昭17。— 7) 砂田他：児科雑誌，49: 446，昭18。— 8) 館他：小児保健研究，16: 751，昭32。— 9) 三須：名市大医雑誌，11: 451，昭35。— 10) 厚生省：最近における乳幼児の身体発育状態，昭25。— 11) 宇留野：保育のための小児生理

学, 厚生閣, 昭 31. — 12) König, H., : Am. J. Pub. Health, 40 : 803, 1950. — 13) 丹羽他 : 歯学, 43 : 89, 昭 30. — 14) Illingworth, R. S. et al : Lancet

6579: 598, Brit. M. J. 4645 : 96, 1950. (未熟児, 医学シンポジウム, 第 16 輯, p. 267 より). — 15) 齊藤・辻: 公衛院研究報告, 2 : 40, 昭 27.

STATISTICAL RESEARCH ON THE DENTAL HYGIENE OF PREMATURE INFANTS

Part 1: On the Eruption of the Deciduous Teeth and the Body Weight

By

Tetsuro TSUBONE, Ichiro MATSUBARA and Michio MOCHIZUKI

Department of Hygiene, Nippon Dental College

(Director : Prof. T. NIWA)

A total of 215 premature infants in Tokyo—97 male and 118 female—who had been nine months or more in the womb and weighed 2,500 g or less at birth, were subjected to clinical dental examination. The results were as follows :

1. The above infants were divided by weight at birth into two groups, A and B. Group A had a little more teeth erupting than Group B at each age (months), but in the range of two years to two years and five months, the two groups were close to each other. Comparison with the standard value for ordinary infants found Group A within the range of—16 and Group B,—26, but at 2 years or more both groups showed values to the average.

2. As for the relation between the individual growth type and the number of erupting teeth the “B-to-A” group had the largest number of teeth,

followed by the “A-to-A”, “B-to-B” and “A-to-B” groups in the order mentioned. At two years to two years and five months, however, all the groups showed much the same values.

3. Examination of central milk incisors, lateral milk incisors and first milk molars showed that, of each kind, the “B-to-A” group had more teeth than any other group, followed by “A-to-better”, “B-to-B” and “A-to-B” groups, the number of teeth increasing with the increased body weight.

4. As we have seen, the eruption of teeth and the weight of the body are in close relation to each other. In evaluating the physical growth of an infant, therefore, we believe it is necessary to consider its oral cavity region, particularly the number of teeth it has.