สิ่งประดิษฐ์

การคะเนน้ำหนักเด็กแรกเกิดจากความยาวรอบอก และรอบแขน

ปิยลัมพร พุ่มสุวรรณ* สุมนา ชมพูทวีป*
กาญจนา ดุสิตสิน** นิกร ดุสิตสิน

Poomsuwan P, Chompootaweep S, Dusitsin K, Dusitsin N. Birthweight estimation of normal Thai newborns utilizing chest and arm circumferences. Chula Med J 1986 May; 30 (5) : 465-471

The weight of a baby taken at birth can indicate the welfare of that baby, and the average birthweight of newborn babies of a certain geographic area may reflect the maternal & child health and socio-economic status of that particular area. However, in developing countries, babies born outside a hospital are not weighed because scales are not usually available. To alleviate this problem in rural areas, this study aimed to explore the possibility of utilizing certain simple anthropometric measurements to estimate the weight of newborns.

A study of 402 full-term newborn babies at Lerdsin Hospital in Bangkok revealed that the chest (at nipple line) and mid left arm circumferences offered a high degree of correlation (R = 0.90) with the babies' weight. A chart has then been derived from the data, in whichwhen the chest and midarm circumferences are measured, a newborn baby's weight can be estimated with an error of ± 183.3 gm.

* สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

น้ำหนักเด็กแรกเกิด เป็นผลลัพธ์ของการเจริญเติบโตที่สะสมมาในระหว่างที่อยู่ในครรภ์มารดา ซึ่งมีระยะยาวประมาณ 40 สัปดาห์ เด็กแรกเกิดที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มักพบว่ามีอัตราการป่วย และอัตราตายสูง หรือเด็กแรกเกิดที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติ ในตัวเองอาจมีความผิดปกติ หรือมารดาอาจมีโรคแทรกซ้อน เช่น เบาหวาน เป็นต้น การชั่งน้ำหนักเด็กแรกเกิดช่วยให้แพทย์หรือบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง รู้ว่าเด็กคนไหนบ้างมีอัตราการเสี่ยงสูงต้องให้การดูแลเป็นพิเศษ น้ำหนักเด็กแรกเกิดเฉลี่ยในแต่ละภูมิภาคอาจใช้เป็นดรรชนีชี้บ่งถึงสภาพของการอนามัยมารดาและทารกในภูมิภาคนั้น รวมทั้งสะท้อนสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในแต่ละท้องถิ่นได้[1,2,3,4,5] จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข 2 ใน 3 ส่วนของการคลอดมิได้เกิดในสถานบริการของรัฐหรือในโรงพยาบาล เด็กจึงมักไม่ได้รับการชั่งน้ำหนักแต่อย่างใด การขาดแคลนเครื่องชั่งน้ำหนักที่ได้มาตรฐาน ก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ทำให้การชั่งน้ำหนักเด็กแรกเกิดไม่ได้ทำกันอย่างแม่นยำ จึงได้มีความพยายามที่จะหาวิธีการง่าย ๆ แต่มีความแม่นยำพอสมควรให้ได้มาซึ่งน้ำหนักเด็กแรกเกิด โดยใช้แนวความคิดที่ว่าส่วนสัดของร่างกายของคนย่อมจะต้องมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักของร่างกายอย่างแน่นอน สัตวแพทย์ใช้วิธีประเมินน้ำหนักของสัตว์ใหญ่ เช่น โค กระบือ หรือม้า โดยการวัดรอบอกของสัตว์แทนการชั่ง[6] องค์การอนามัยโลกได้ประดิษฐ์เทปวัดรอบแขนเด็กที่บอกได้ว่าเด็กแรกเกิดคนใดบ้างที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ สูติแพทย์ศึกษาเด็กในครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography) พบว่าน้ำหนักของเด็กในครรภ์นั้น อาจคำนวณได้จากความยาวของ Biparietal diameter, Abdominal circumference และ/หรือ Femur length[7]

ในการวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสัดต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น รอบอก รอบแขน ความยาวของร่างกายกับน้ำหนักของเด็กแรกเกิด เพื่อหาวิธีการซึ่งจะคำนวณหาน้ำหนักเด็กได้โดยใช้วิธีการวัดแทนการชั่ง ซึ่งจะสามารถทำได้ในสถานที่ทุกแห่งที่ไม่มีเครื่องชั่ง เพราะแถบวัดมาตรฐานเป็นสิ่งที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีการศึกษา

ได้ทำการศึกษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2528 ในเด็กแรกเกิดจำนวน 402 ราย เป็นเด็กชาย 197 ราย เด็กหญิง 205 ราย ทารกเหล่านี้คลอดครบกำหนดตามประวัติประจำเดือนปกติครั้งสุดท้าย (Nägele's rule) การวัดส่วนต่าง ๆ ของเด็กกระทำภายใน 24 ชั่วโมงหลังคลอด ดังต่อไปนี้

1. รอบอก (Chest circumference) วัดระดับราวนม (Nipple line) เป็นเซ็นติเมตร

2. รอบแขน (Arm circumference) วัดเฉพาะแขนซ้ายครึ่งทางระหว่าง Acromion กับปลายข้อศอก เป็นเซ็นติเมตร

3. ความยาวของเด็ก (Crown heel length) เป็นเซ็นติเมตร

4. น้ำหนักตัวเด็กชั่งเป็นกรัม

เครื่องมือที่ใช้วัด

1. แถบวัดของช่างตัดเสื้อ ซึ่งได้ตรวจความแม่นยำเปรียบเทียบกับสเกลมาตรฐานแล้ว

2. เครื่องชั่ง ยี่ห้อ SECA ทำในประเทศเยอรมนี ซึ่งได้รับการตรวจและปรับความแม่นยำเปรียบเทียบกับน้ำหนักมาตรฐาน

การวัดตัวเด็กและการชั่งน้ำหนักทำโดยกุมารแพทย์คนเดียวกันตลอดการศึกษานี้

สถิติวิเคราะห์

1. การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้วิธีการตาม de Vaquera study (1983)[8] เพื่อคำนวณหาความคลาดเคลื่อนของความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเด็กแรกเกิดและรอบแขนนั้น ได้กำหนด α ที่ 0.05 และมี Power of test 0.80 พบว่าขนาดตัวอย่างจำนวน 200 ตัวอย่าง ก็ใช้เป็นตัวแทนประชากรที่ต้องการศึกษาได้ ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากเด็ก 402 ราย จึงเป็นขนาดตัวอย่างที่เพียงพอ

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีสหสัมพันธ์และความถดถอย (Correlation and regression) เพื่อหารูปแบบสมการที่เหมาะสมในการพยากรณ์น้ำหนักเด็กแรกเกิด[9]

สมการถดถอยเชิงเส้นตรง คำนวณโดยวิธี Least square

$$y = a + bx$$

กำหนด a เป็นระยะทางระหว่างแกน x กับจุดที่เส้นถดถอยตัดกับแกน y

b เป็นความลาด (slope) หรือค่าที่ y จะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อ x เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย ซึ่งหาได้จากสูตร

$$b = \frac{\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)/n}{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

เมื่อ x = เป็นค่าสังเกตของตัวแปรอิสระ

y = เป็นค่าสังเกตของตัวแปรตาม

n = เป็นจำนวนค่าสังเกต

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) คำนวณได้จากสูตร

$$r = \frac{\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)/n}{\sqrt{\{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n\}\{\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2/n\}}}$$

ผลการศึกษา

จากการศึกษานี้ ได้ข้อมูลจากเด็กแรกเกิดจำนวน 402 ราย ดังที่สรุปไว้ในตารางที่ 1

Table 1 Characteristics of the study population

	Male (n = 197)	Female (n = 205)	Total (n = 402)
Weight (W)	3079.1 ± 424.0 gm.	2941.9 ± 427.4 gm.	3009.0 ± 430.7 gm.
* Chest (C)	32.8 ± 1.8 cm.	32.2 ± 1.8 cm.	32.5 ± 1.8 cm.
** Arm (A)	10.7 ± 1.0 cm.	10.6 ± 1.0 cm.	10.6 ± 1.0 cm.
Length (L)	49.5 ± 2.0 cm.	48.6 ± 1.9 cm.	49.0 ± 2.0 cm.

* Chest = Chest circumference ** Arm = Arm circumference

(ในการทดลองคำนวณน้ำหนักเด็กแรกเกิดโดยการแยกวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างเด็กหญิงและเด็กชาย และโดยการวิเคราะห์ข้อมูลรวมกันทั้งสองเพศ พบว่า ได้สมการถดถอยที่ใกล้เคียงกันมากคือ มีระยะทางระหว่างแกน x กับจุดที่เส้นถดถอยตัดกับแกน y (a) และความลาด (b) ใกล้เคียงกัน ดังนั้นเพื่อความสะดวกในทางปฏิบัติในการสร้างสมการพยากรณ์ในขั้นต่อไป จึงใช้ข้อมูลของทั้งสองเพศรวมกัน)

Table 2 Correlation Matrix Among Variables

	Chest (C)	Arm (A)	Length (L)	Weight (W)
Chest (C)	1			
Arm (A)	0.80	1		
Length (L)	0.75	0.60	1	
Weight (W)	0.89	0.82	0.78	1

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient = r) ระหว่างน้ำหนักเด็กกับความยาวรอบอก ความยาวรอบแขน และความยาวของเด็กเท่ากับ 0.89, 0.82 และ 0.78 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) สามารถพยากรณ์น้ำหนักเด็กได้เมื่อรู้ความยาวรอบอก หรือความยาวรอบแขน หรือความยาวของเด็กอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear regression equation) ดังต่อไปนี้

	r	R^2	error
(1) ..... W = -3725.21 + 207.22 C	0.89	78.5%	199.30 gm.
(2) ..... W = -788.18 + 356.90 A	0.82	67.2%	247.06 gm.
(3) ..... W = -5310.74 + 169.67 L	0.78	61.0%	269.38 gm.

เมื่อ r คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient)

R^2 คือ Coefficient of determination

error คือ ความคลาดเคลื่อน (Standard error of estimate)

และเมื่อได้นำทั้งความยาวรอบอก ความยาวรอบแขน และความยาวของเด็กมาทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ร่วมกัน ด้วยวิธี Multiple regression analysis เลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุดด้วยวิธี Stepewise จะได้

	R	R^2	error
(4) ..... W = -3725.21 + 207.22 C	0.89	78.5%	199.80
(5) ..... W = -3281.49 + 149.55 C + 134.43 A	0.90	82.0%	183.27
(6) ..... W = -4607.03 + 104.75 C + 131.53 A + 57.35 L	0.92	85.1%	167.03

เมื่อ R คือ Multiple correlation coefficient

จะเห็นได้ว่าการใช้ส่วนสัดของรอบอก รอบแขน และความยาวของเด็กมาคำนวณร่วมกัน (สมการ 6) จะได้ความสัมพันธ์กับน้ำหนักของเด็กดีที่สุด ($R = 0.92$, R^2 85.1% และ Error 167.03 กรัม) แต่ในทางปฏิบัตินั้น การวัดความยาวของเด็กมักทำให้แม่นยำได้ยาก ผู้วิจัยจึงเลือกการพยากรณ์น้ำหนักเด็กโดยการใช้ส่วนสัดของรอบอกและรอบแขนเท่านั้น (สมการ 5) ซึ่งก็ให้ความสัมพันธ์กับน้ำหนักของเด็กในเกณฑ์ใกล้เคียงกัน ($R = 0.90$, R^2 82.0% และ Error = 183.3 กรัม)

จากสมการ 5 $W = -3281.49 + 149.55\,C + 134.43\,A$ สามารถนำมาสร้างตารางเทียบน้ำหนักเด็ก จากความยาวรอบอก และรอบแขนได้ ดังตารางที่ 3 และจากตารางที่ 3 ผู้วิจัยได้ดัดแปลงเป็นตารางที่ 4 เพื่อความสะดวกในการอ่านผล ความง่ายและประหยัดในการผลิตตาราง ถ้าจะมีการใช้ตารางเทียบน้ำหนักนี้อย่างกว้างขวางต่อไป

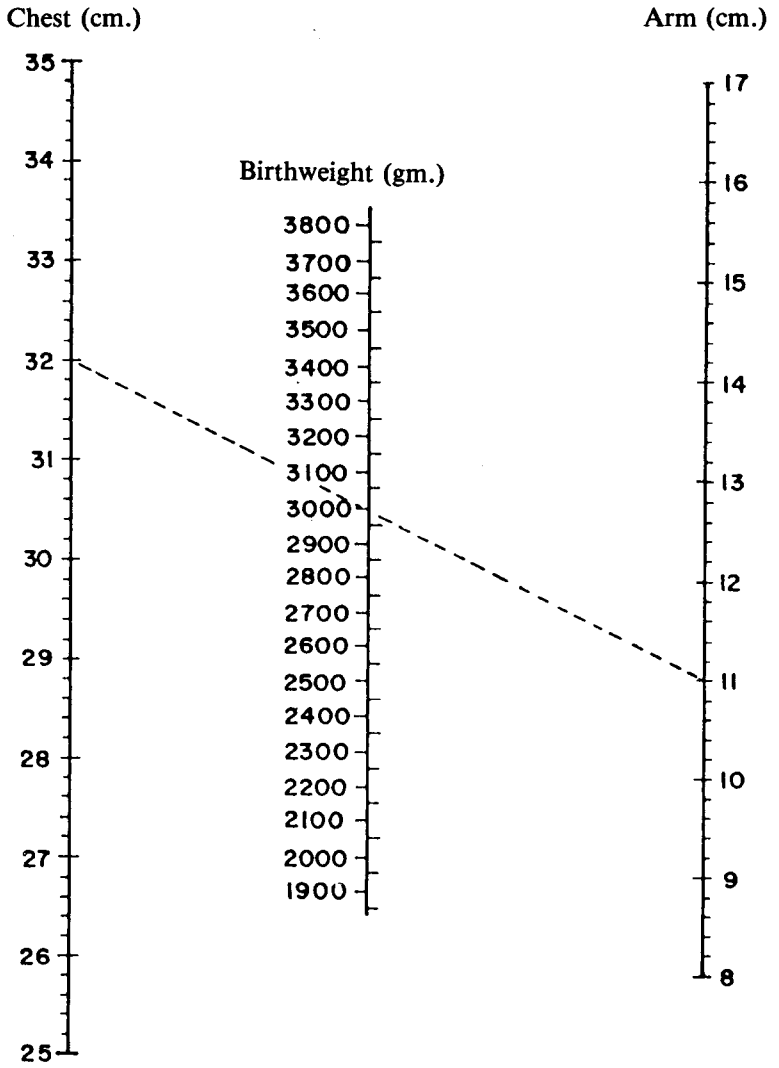
Table 3 Estimation of the birthweight via chest and arm circumferences

Chest circumference (cm.)

Arm circumference (cm.)	26.00	26.25	26.50	26.75	27.00	27.25	27.50	27.75	28.00	28.25	28.50	28.75	29.00	29.25	29.50	29.75	30.00	30.25	30.50	30.75	31.00	31.25	31.50	31.75	32.00
8.50	1749.5	1786.9	1824.3	1861.7	1899.1	1936.5	1973.9	2011.2	2048.6	2086.0	2123.4	2160.8	2198.2	2235.6	2273.0	2310.3	2347.7	2385.1	2422.5	2459.9	2497.3	2534.7	2572.1	2609.5	2646.8
8.75	1783.1	1820.5	1857.9	1895.3	1932.7	1970.1	2007.5	2044.8	2082.2	2119.6	2157.0	2194.4	2231.8	2269.2	2306.6	2344.0	2381.3	2418.7	2456.1	2493.5	2530.9	2568.3	2605.7	2643.1	2680.4
9.00	1816.7	1854.1	1891.5	1928.9	1966.3	2003.7	2041.1	2078.5	2115.8	2153.2	2190.6	2228.0	2265.4	2302.8	2340.2	2377.6	2414.9	2452.3	2489.7	2527.1	2564.5	2601.9	2639.3	2676.7	2714.1
9.25	1850.3	1887.7	1925.1	1962.5	1999.9	2037.3	2074.7	2112.1	2149.5	2186.8	2224.2	2261.6	2299.0	2336.4	2373.8	2411.2	2448.6	2486.0	2523.3	2560.7	2598.1	2635.5	2672.9	2710.3	2747.7
9.50	1884.0	1921.3	1958.7	1996.1	2033.5	2070.9	2108.3	2145.7	2183.1	2220.4	2257.8	2295.2	2332.6	2370.0	2407.4	2444.8	2482.2	2519.6	2556.9	2594.3	2631.7	2669.1	2706.5	2743.9	2781.3
9.75	1917.6	1954.9	1992.3	2029.7	2067.1	2104.5	2141.9	2179.3	2216.7	2254.1	2291.4	2328.8	2366.2	2403.6	2441.0	2478.4	2515.8	2553.2	2590.5	2627.9	2665.3	2702.7	2740.1	2777.5	2814.9
10.00	1951.2	1988.6	2025.9	2063.3	2100.7	2138.1	2175.5	2212.9	2250.3	2287.7	2325.0	2362.4	2399.8	2437.2	2474.6	2512.0	2549.4	2586.8	2624.2	2661.5	2698.9	2736.3	2773.7	2811.1	2848.5
10.25	1984.8	2022.2	2059.5	2096.9	2134.3	2171.7	2209.1	2246.5	2283.9	2321.3	2358.7	2396.0	2433.4	2470.8	2508.2	2545.6	2583.0	2620.4	2657.8	2695.1	2732.5	2769.9	2807.3	2844.7	2882.1
10.50	2018.4	2055.8	2093.2	2130.5	2167.9	2205.3	2242.7	2280.1	2317.5	2354.9	2392.3	2429.6	2467.0	2504.4	2541.8	2579.2	2616.6	2654.0	2691.4	2728.8	2766.1	2803.5	2840.9	2878.3	2915.7
10.75	2052.0	2089.4	2126.8	2164.2	2201.5	2238.9	2276.3	2313.7	2351.1	2388.5	2425.9	2463.3	2500.6	2538.0	2575.4	2612.8	2650.2	2687.6	2725.0	2762.4	2799.8	2837.1	2874.5	2911.9	2949.3
11.00	2085.6	2123.0	2160.4	2197.8	2235.1	2272.5	2309.9	2347.3	2384.7	2422.1	2459.5	2496.9	2534.3	2571.6	2609.0	2646.4	2683.8	2721.2	2758.6	2796.0	2833.4	2870.7	2908.1	2945.5	2982.9
11.25	2119.2	2156.6	2194.0	2231.4	2268.8	2306.1	2343.5	2380.9	2418.3	2455.7	2493.1	2530.5	2567.9	2605.2	2642.6	2680.0	2717.4	2754.8	2792.2	2829.6	2867.0	2904.4	2941.7	2979.1	3016.5
11.50	2152.8	2190.2	2227.6	2265.0	2302.4	2339.7	2377.1	2414.5	2451.9	2489.3	2526.7	2564.1	2601.5	2638.9	2676.2	2713.6	2751.0	2788.4	2825.8	2863.2	2900.6	2938.0	2975.3	3012.7	3050.1
11.75	2186.4	2223.8	2261.2	2298.6	2336.0	2373.4	2410.7	2448.1	2485.5	2522.9	2560.3	2597.7	2635.1	2672.5	2709.8	2747.2	2784.6	2822.0	2859.4	2896.8	2934.2	2971.6	3009.0	3046.3	3083.7
12.00	2220.0	2257.4	2294.8	2332.2	2369.6	2407.0	2444.4	2481.7	2519.1	2556.5	2593.9	2631.3	2668.7	2706.1	2743.5	2780.8	2818.2	2855.6	2893.0	2930.4	2967.8	3005.2	3042.6	3080.0	3117.3
12.25	2253.6	2291.0	2328.4	2365.8	2403.2	2440.6	2478.0	2515.3	2552.7	2590.1	2627.5	2664.9	2702.3	2739.7	2777.1	2814.5	2851.8	2889.2	2926.6	2964.0	3001.4	3038.8	3076.2	3113.6	3150.9
12.50	2287.2	2324.6	2362.0	2399.4	2436.8	2474.2	2511.6	2549.0	2586.3	2623.7	2661.1	2698.5	2735.9	2773.3	2810.7	2848.1	2885.4	2922.8	2960.2	2997.6	3035.0	3072.4	3109.8	3147.2	3184.6
12.75	2320.8	2358.2	2395.6	2433.0	2470.4	2507.8	2545.2	2582.6	2619.9	2657.3	2694.7	2732.1	2769.5	2806.9	2844.3	2881.7	2919.1	2956.4	2993.8	3031.2	3068.6	3106.0	3143.4	3180.8	3218.2
13.00	2354.4	2391.8	2429.2	2466.6	2504.0	2541.4	2578.8	2616.2	2653.6	2690.9	2728.3	2765.7	2803.1	2840.5	2877.9	2915.3	2952.7	2990.0	3027.4	3064.8	3102.2	3139.6	3177.0	3214.4	3251.8
13.25	2388.1	2425.4	2462.8	2500.2	2537.6	2575.0	2612.4	2649.8	2687.2	2724.6	2761.9	2799.3	2836.7	2874.1	2911.5	2948.9	2986.3	3023.7	3061.0	3098.4	3135.8	3173.2	3210.6	3248.0	3285.4
13.50	2421.7	2459.1	2496.4	2533.8	2571.2	2608.6	2646.0	2683.4	2720.8	2758.2	2795.5	2832.9	2870.3	2907.7	2945.1	2982.5	3019.9	3057.3	3094.7	3132.0	3169.4	3206.8	3244.2	3281.6	3319.0
13.75	2455.3	2492.7	2530.0	2567.4	2604.8	2642.2	2679.6	2717.0	2754.4	2791.8	2829.2	2866.5	2903.9	2941.3	2978.7	3016.1	3053.5	3090.9	3128.3	3165.6	3203.0	3240.4	3277.8	3315.2	3352.6
14.00	2488.9	2526.3	2563.7	2601.0	2638.4	2675.8	2713.2	2750.6	2788.0	2825.4	2862.8	2900.1	2937.5	2974.9	3012.3	3049.7	3087.1	3124.5	3161.9	3199.3	3236.6	3274.0	3311.4	3348.8	3386.2
14.25	2522.5	2559.9	2597.3	2634.6	2672.0	2709.4	2746.8	2784.2	2821.6	2859.0	2896.4	2933.8	2971.1	3008.5	3045.9	3083.3	3120.7	3158.1	3195.5	3232.9	3270.2	3307.6	3345.0	3382.4	3419.8
14.50	2556.1	2593.5	2630.9	2668.3	2705.6	2743.0	2780.4	2817.8	2855.2	2892.6	2930.0	2967.4	3004.8	3042.1	3079.5	3116.9	3154.3	3191.7	3229.1	3266.5	3303.9	3341.2	3378.6	3416.0	3453.4
14.75	2589.7	2627.1	2664.5	2701.9	2739.3	2776.6	2814.0	2851.4	2888.8	2926.2	2963.6	3001.0	3038.4	3075.7	3113.1	3150.5	3187.9	3225.3	3262.7	3300.1	3337.5	3374.9	3412.2	3449.6	3487.0
15.00	2623.3	2660.7	2698.1	2735.5	2772.9	2810.2	2847.6	2885.0	2922.4	2959.8	2997.2	3034.6	3072.0	3109.4	3146.7	3184.1	3221.5	3258.9	3296.3	3333.7	3371.1	3408.5	3445.8	3483.2	3520.6
15.25	2656.9	2694.3	2731.7	2769.1	2806.5	2843.9	2881.2	2918.6	2956.0	2993.4	3030.8	3068.2	3105.6	3143.0	3180.3	3217.7	3255.1	3292.5	3329.9	3367.3	3404.7	3442.1	3479.5	3516.8	3554.2
15.50	2690.5	2727.9	2765.3	2802.7	2840.1	2877.5	2914.8	2952.2	2989.6	3027.0	3064.4	3101.8	3139.2	3176.6	3214.0	3251.3	3288.7	3326.1	3363.5	3400.9	3438.3	3475.7	3513.1	3550.4	3587.8
15.75	2724.1	2761.5	2798.9	2836.3	2873.7	2911.1	2948.5	2985.8	3023.2	3060.6	3098.0	3135.4	3172.8	3210.2	3247.6	3285.0	3322.3	3359.7	3397.1	3434.5	3471.9	3509.3	3546.7	3584.1	3621.4
16.00	2757.7	2795.1	2832.5	2869.9	2907.3	2944.7	2982.1	3019.5	3056.8	3094.2	3131.6	3169.0	3206.4	3243.8	3281.2	3318.6	3355.9	3393.3	3430.7	3468.1	3505.5	3542.9	3580.3	3617.7	3655.1
16.25	2791.3	2828.7	2866.1	2903.5	2940.9	2978.3	3015.7	3053.1	3090.4	3127.8	3165.2	3202.6	3240.0	3277.4	3314.8	3352.2	3389.6	3426.9	3464.3	3501.7	3539.1	3576.5	3613.9	3651.3	3688.7

ตัวอย่างวิธีอ่านตารางที่ 3 : ถ้าความยาวรอบอก 32 ซม. รอบแขน 11 ซม. น้ำหนักของเด็ก = 2982.9 กรัม

Table 4 Chulalongkorn Birthweight Table



ตัวอย่างวิธีใช้ตารางที่ 4 : ถ้าความยาวรอบอก 32 ซม. รอบแขน 11 ซม. น้ำหนักของเด็กแรกเกิด = 3000 กรัม

วิจารณ์และสรุป

ตารางเทียบน้ำหนักเด็กแรกเกิดที่คลอดครบกำหนด โดยใช้ความยาวรอบอกและรอบแขน ซึ่งเสนอโดยผู้วิจัยนี้มีความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์สูง มีความคลาดเคลื่อนในการวัดเพียง ± 183.3 กรัม ดังนั้นในการวัดเด็กที่มีน้ำหนักตัวจริง ๆ 2,500 กรัม ซึ่งเป็นน้ำหนักเกณฑ์ต่ำสุดของเด็กที่คลอดครบกำหนดที่เรายอมรับกันในขณะนี้ อัตราความคลาดเคลื่อนจะมีไม่เกิน ± 7% และน้ำหนักเด็กจริงเท่ากับ 3,000 กรัม ซึ่งเป็นน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของเด็กไทยทั่วไป อัตราความคลาดเคลื่อนก็จะมีไม่เกิน ± 6% ของน้ำหนักเด็ก จะเห็นได้ว่า

เมื่อน้ำหนักเด็กมากขึ้นอัตราการคลาดเคลื่อนต่อน้ำหนักจริง ๆ จะลดน้อยลง ความคลาดเคลื่อนในเกณฑ์นี้น่าจะอยู่ในขอบเขตที่ยอมรับได้ในการวัดน้ำหนักเด็กแรกเกิดโดยทั่วไปในที่ที่ขาดแคลนเครื่องชั่ง

วิธีการใช้ตารางเทียบน้ำหนักนี้เป็นวิธีง่าย ๆ สามารถสอนบุคลากรข้างเคียงแพทย์ หรือแม้แต่ชาวบ้านให้ทำได้ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดก็มีราคาถูกและสามารถซื้อหาหรือทำขึ้นเองได้โดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงเสนอวิธีการนี้ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องพิจารณาและทดสอบ ทั้งในด้านความแม่นยำ และในด้านความสะดวกในทางปฏิบัติ เพื่อให้มีการวัดน้ำหนักเด็กแรกเกิดได้อย่างกว้างขวางในระดับสาธารณสุขขั้นมูลฐานต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์ ประธาน กาญจนาลัย หัวหน้าแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูล ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กำจัด มงคลกุล คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพพัตดา ปวนะฤทธิ์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับคำแนะนำด้านสถิติวิเคราะห์ และ ขอขอบคุณ คุณนภาพร หีบท่าไม้ และ คุณสุพัตรา ฉรรมฉวี ในการพิมพ์ต้นฉบับ

อ้างอิง

1. Pettersson R, Regnström N, Sterky G, Taube A. Birthweight distribution and socio-economic variables. Sarec Report 1978 No. R2 : 45. GENEVA
2. Mahner J. Birthweight as a new development indicator. Sarec Report 1978 No. R2 : 33. GENEVA
3. RAO MVS. Socio-economic indicators for development planning. Int. Social Science Journal 1975; (23) : 132
4. Panpiamrat K. Indicator for poverty at the umphur level : Concepts and calculation method. Rural Thailand 2526 : Office of NESDB 1982 (in Thai).
5. Chaturachinda K, Hiranraks A, Auamkul N, Amornvichet P. Kanchanasinith K, Piyapinyo P. A nationwide study of birthweight in Thailand. A paper presented at the fourth fertility research investigators' meeting. September 28-29, 1985 Asia Hotel, Pattaya.
6. Sekasiddhi R, Samitai K, Singhajan S, Wattchai K, Chotikasathien S. Preliminary study of performance test of Holstein Friesian crossbred dairy cows at Ratchaburi. Thai J Vet Med 1985; 15 (1) : 53-65
7. Hill ML, Breckle R, Gehrking CW, O'Brien CP. Use of femur length in estimation of fetal weight. Am J Obstet Gynecol 1985 Aug; (1) : 847-853
8. Family Health Devision, WHO. GENEVA. de Vaquera study 1983 Personal communication.
9. Draper NR, Smith H, Applied Regression Analysis. New York : Wiley, 1966.

จุฬาลงกรณ์เวชสารได้รับต้นฉบับเมื่อวันที่ 23 เดือนเมษายน พ.ศ. 2529