

1-1-1989

โครงการขึ้นทดลอง : การค้นหาผู้ป่วยโรค เหาหวานโดยเด็กนักเรียน

องอาจ วิพศศิริ

ทิสสนีย์ นุชประยูร

มณีนี เศรษฐบุตร

บุษยา มาตระกูล

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

Recommended Citation

วิพศศิริ, องอาจ; นุชประยูร, ทิสสนีย์; เศรษฐบุตร, มณีนี; and มาตระกูล, บุษยา (1989) "โครงการขึ้นทดลอง : การค้นหาผู้ป่วยโรค เหาหวานโดยเด็กนักเรียน," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 33: Iss. 1, Article 3.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol33/iss1/3>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

โครงการขั้นตอนทดลอง : การค้นหาผู้ป่วย โรคเบาหวานโดยเด็กนักเรียน

องอาจ วิพุธศิริ* ทัสสนี นุชประยูร*
มุนี เศรษฐบุตร* บุษบา มาตระกุล**

Viputsiri O, Nuchprayoon T, Sresthabutra M, Matrakool B. A pilot study : Diabetic detection by students. Chula Med J 1989 Jan; 33 (1) : 11-16

A pilot study was conducted to determine the feasible role of school students in early detection of diabetes in their adult family members. From 257 students in an elementary school, there were 165 students (64.02 per cent) who interviewed their relatives and returned the questionnaires and also brought urine of their relatives to perform sugar test. Eight diabetics. (3.51 per cent) were identified : 3 were known diabetics and 5 new cases. The prevalence rates increased with age especially over 30 years. In conclusion, this study showed the feasible roles of school students in diabetic detection. However, an experimental study should be conducted to ensure the efficiency of the students and also other persons involved in the activities to attain the highest effectiveness.

Reprint request : Viputsiri O, Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publication. November 15, 1989.

* ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ภาควิชาเวชศาสตร์ชั้นสูง คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สองในสามของสาเหตุการตายในประเทศพัฒนาเกิดจากโรคไม่ติดต่อที่สำคัญได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด มะเร็งและเบาหวาน⁽¹⁻⁵⁾ ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาจนจัดเป็นโรคที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ⁽⁶⁻¹¹⁾ อย่างไรก็ตามการค้นหาผู้ป่วยโรคเบาหวานยังคงเป็นปัญหาและเป็นขั้นตอนสำคัญในการวางแผนการควบคุมโรค^(5,12,13) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยใหม่หรือผู้ป่วยเก่าซึ่งยังไม่ได้รับการวินิจฉัยหรือการรักษาที่ถูกต้องหรือต่อเนื่อง การศึกษานี้จึงทดลองความสามารถและความเป็นไปได้ในการอาศัยเด็กนักเรียนชั้นประถมที่มีความสามารถในการค้นหาผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งรายเก่าและใหม่ในครัวเรือนได้หรือไม่ ด้วยวิธีการซึ่งง่ายและประหยัด

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ประชากรวัยผู้ใหญ่ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งอาศัยอยู่ในครัวเรือนของเด็กนักเรียนจำนวนทั้งสิ้น 257 คน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ของโรงเรียนวัดสิริบุญเรือง กรุงเทพมหานคร เป็นกลุ่มเป้าหมายในการค้นหาผู้ป่วยเบาหวานทั้งเก่าและใหม่ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้ คณะผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 37 ได้ทำการติดต่อขอความร่วมมือจากครูใหญ่และครูโรงเรียนวัดสิริบุญเรือง โดยจัดประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ ตลอดจนวิธีดำเนินการด้วยการมอบหมายให้ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (4 ห้อง) และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (3 ห้อง) ทำการชี้แจงและแจกแบบสอบถามเกี่ยวกับจำนวนรายชื่อของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปในครัวเรือนของเด็กนักเรียน สอบถามประวัติการเป็นเบาหวานและประวัติการรักษา ครูจะเก็บรวบรวมแบบสอบถามและนัดหมายนักเรียนให้นำปัสสาวะของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปมาตรวจตอนเช้าของวันกำหนดนัด โดยให้ทุกคนงดอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิดตั้งแต่เที่ยงคืนก่อนวันกำหนด คณะสำรวจจะเป็นผู้ทำการตรวจหาน้ำตาลในปัสสาวะซึ่งนักเรียนนำมา โดยใช้แถบสีวัดปริมาณน้ำตาลในปัสสาวะสำหรับผู้มีน้ำตาลในปัสสาวะตั้งแต่ +1 ขึ้นไป จะทำการนัดหมายให้มาตรวจน้ำตาลในเลือดโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต่อไป

ผลการศึกษา

จากตารางที่ 1 แสดงจำนวน เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งสิ้น 4 ห้อง มีจำนวน นักเรียนห้องละ 41-42

คน รวม 165 คน ส่วนเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 3 ห้อง มีจำนวนนักเรียนห้องละ 30-31 คน รวม 92 คน รวมนักเรียนทั้ง 2 ชั้น 257 คน ซึ่งมีเด็กนักเรียนให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติ เบาหวานของคนในครัวเรือนซึ่งมีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปเพียง 165 คน คิดเป็นร้อยละ 64.20 โดยเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามร้อยละ 71.74 มากกว่าเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งตอบแบบสอบถามเพียงร้อยละ 60.00

จากตารางที่ 2 แสดงจำนวนนักเรียนซึ่งนำปัสสาวะมาตรวจทั้งสิ้น 114 คน จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 165 คน คิดเป็นร้อยละ 69.10 โดยที่เด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำปัสสาวะของคนในครัวเรือนมาตรวจถึง 80 คนจาก 99 คน ซึ่งตอบแบบสอบถามคิดเป็นร้อยละ 80.81 ในขณะที่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งตอบแบบสอบถามมากกว่า แต่นำปัสสาวะมาตรวจน้อยกว่า โดยนำมาเพียง 34 คน จาก 68 คน คิดเป็นร้อยละ 51.52

จากตารางที่ 3 แสดงประวัติการเป็นโรคเบาหวานของผู้ใหญ่ในครัวเรือนของเด็กนักเรียนจำแนกตามกลุ่มอายุ ซึ่งพบว่าจากจำนวนผู้ให้ประวัติเบาหวานแก่เด็กนักเรียนทั้งสิ้น 228 คนมี 6 คน ตอบว่าเป็นโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 2.63, 130 คนตอบว่าไม่เป็นโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 57.02 ที่เหลือตอบว่าไม่ทราบ 92 คน ในการพิจารณากลุ่มอายุของผู้ตอบนั้น กลุ่มอายุระหว่าง 15-34 ปี ไม่มีผู้ตอบว่าเป็นโรคเบาหวานเลย สำหรับผู้ตอบว่าเป็นโรคเบาหวานมีเพียง 1 คนซึ่งอยู่ในกลุ่มอายุ 35-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 0.44 นอกนั้นอีก 5 รายมีอายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.19 หรือร้อยละ 5 ของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป หรือร้อยละ 14.28 ของผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ในความซุกของโรคเบาหวานของผู้ซึ่งทราบว่าตนเองเป็น (known diabetes) สูงถึงร้อยละ 21.0

จากตารางที่ 4 ซึ่งแสดงผลการตรวจน้ำตาลในปัสสาวะของผู้ใหญ่ ซึ่งอาศัยในครัวเรือนเดียวกับเด็กและให้ประวัติเกี่ยวกับโรคเบาหวานนั้น เมื่อเด็กนักเรียนนำปัสสาวะมาตรวจตามนัด ปรากฏว่ามีผู้มีผลการตรวจปัสสาวะเป็นบวกอยู่ 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.07 และผลปัสสาวะเป็นลบ 221 คน หรือร้อยละ 96.93

จากการวิเคราะห์เพิ่มเติมร่วมกับผู้ให้ประวัติพบว่า 3 ใน 6 รายของผู้ซึ่งระบุว่าเป็นเบาหวาน (ตารางที่ 3) มีผลปัสสาวะเป็นบวก นอกนั้นเป็นลบ แสดงว่าครึ่งหนึ่งของผู้ให้

Table 1. Show numbers and percentages of students who returned the diabetes questionnaires

Class No. Room No.	Student numbers	Returned Questionnaire		Nonresponse	
		No.	Percent	No.	Percent
5/1	41	25	60.98	6	39.02
5/2	41	26	63.41	5	36.59
5/3	42	22	52.38	20	47.62
5/4	41	26	63.41	5	36.59
Subtotal (grade 5)	165	99	60.00	66	40.00
6/1	31	16	51.61	15	48.39
6/2	31	20	64.52	11	35.48
6/3	30	30	100.00	0	0.00
Subtotal (grade 6)	92	66	71.74	26	28.26
Total	257	165	64.20	92	35.80

Table 2. Show students numbers who returned questionnaires and brought their relatives urine for the test

Class No. Room No.	Returned Questionnaire	Urine Test		No Urine	
		No.	Percent	No.	Percent
5/1	25	23	92.00	2	8.00
5/2	26	23	88.46	3	11.54
5/3	22	21	95.45	1	4.55
5/4	26	23	88.46	3	11.54
Subtotal (grade 5)	99	80	80.81	19	19.19
6/1	16	11	68.75	5	31.25
6/2	20	6	30.00	14	70.00
6/3	30	17	56.67	13	43.40
Subtotal (grade 6)	66	34	51.52	32	48.80
Total	165	114	69.10	51	30.90

Table 3. Show history of diabetes of students relatives by ages.

Age Groups	Known diabetes		No history		Don't know		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
15-19	0	0.00	0	0.00	1	0.44	1	0.44
20-24	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
25-29	0	0.00	1	0.44	0	0.00	1	0.44
30-34	0	0.00	28	12.28	31	13.60	59	25.88
35-39	1	0.44	39	17.11	28	12.28	68	29.39
40-44	0	0.00	32	14.04	12	5.27	44	19.30
45-49	0	0.00	15	6.58	5	2.19	20	8.77
50-54	0	0.00	4	1.75	4	1.75	8	3.50
55-59	1	0.44	4	1.75	3	1.32	8	3.50
60+	4	1.75	7	3.07	8	3.50	19	8.32
Total	6	2.63	130	57.02	92	35.96	228	100.00

Table 4. Show the results of urine sugar test of known diabetes

Age Groups	Urine sugar test					
	Negative		Positive		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
15-19	1	0.44	0	0.00	1	0.44
20-24	0	0.00	0	0.00	0	0.00
25-29	1	0.44	0	0.00	1	0.44
30-34	58	25.44	1	0.44	59	25.88
35-39	67	29.39	1	0.44	68	29.82
40-44	44	19.30	0	0.00	44	19.30
45-49	20	8.77	0	0.00	20	8.77
50-54	8	3.51	0	0.00	8	3.51
55-59	6	2.63	2	0.88	8	3.51
60+	16	7.02	3	1.32	19	8.33
Total	221	96.93	7	3.07	228	100.00

ประวัติเบาหวาน อาจจะมีการรักษาซึ่งไม่เพียงพอหรือไม่ต่อเนื่องและจากตารางที่ 3 ซึ่งผลบัสสาวะบวก 7 ราย จึงแยกเป็นรายเก่า 2 รายและรายใหม่ 5 ราย แต่เป็นรายซึ่งบัสสาวะจากคนเดียวกัน 2 รายเนื่องจากเป็นพี่น้องและหลาน จึงนำบัสสาวะของคนเดียวกันมาตรวจ ดังนั้นจึงเหลือพบรายใหม่เพียง 3 คนเท่านั้น

ผู้ที่มีผลบัสสาวะเป็นบวกได้ทำการนัดหมายมา

ตรวจน้ำตาลในเลือด (fasting blood sugar) ปรากฏว่าทั้ง 5 คนมีน้ำตาลในเลือดมากกว่า 120 mg% (168, 176, 220, 250, 310 mg%) หนึ่งผู้ให้ผลการตรวจน้ำตาลในบัสสาวะเป็นลบ อาจมีผลน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 120 mg% ได้ (false negative urine test) แต่การวิจัยนี้ได้ติดตามตรวจเลือดทุกราย เนื่องจากครัวเรือนของเด็กกระจัดกระจายยากแก่การติดตาม ซึ่งต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายสูงมาก

Table 5. Show prevalence rates of diabetes according history, urine test and blood test

Age	Know diabetes (numbers)	Newly diagnose diabetes (numbers)	Total prevalence (numbers)
≥ 30	2.21 (5/226)	1.33 (3/226)	3.54 (8/226)
≥ 40	4.04 (4/99)	2.02 (2/99)	6.06 (6/99)
≥ 50	11.43 (4/35)	5.71 (2/35)	17.14 (6/35)
≥ 60	15.79 (3/19)	5.26 (1/19)	21.05 (4/19)

จากตารางที่ 5 ซึ่งแสดงสรุปอัตราความชุกของกลุ่มอายุต่าง ๆ พบว่ากลุ่มประชากรที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวานจะสูงขึ้นตามอายุ โดยเฉพาะตั้งแต่อายุ 30 ปี ขึ้นไป มีอัตราความชุกร้อยละ 3.54% ตั้งแต่อายุ 40 ปีขึ้นไป มีอัตราความชุกร้อยละ 6.06 ตั้งแต่อายุ 50 ปีขึ้นไป มีอัตราความชุก ร้อยละ 17.14 และตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปมีอัตราความชุก ร้อยละ 21.05 ซึ่งโอกาสที่จะตรวจพบโรคเบาหวานรายใหม่เมื่อให้เด็กนักเรียนนำบัสสาวะของคนในครอบครัวมาตรวจ สูงขึ้นตามกลุ่มอายุดังนี้ ≥ 30 มีร้อยละ 1.33, ≥ 40 ปี ร้อยละ 2.02, ≥ 50 ปี ร้อยละ 5.71 และ ≥ 60 ปี ร้อยละ 5.26

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ได้ทำในรูปแบบการศึกษาเชิงพรรณนา โดยต้องการดูว่าเด็กนักเรียนชั้นประถมจะสามารถมีบทบาทในการค้นหาผู้ป่วยโรคเบาหวานรายเก่าซึ่งยังได้รับการรักษาไม่เพียงพอและค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ได้หรือไม่ ซึ่งค่า

ตอบจากผลการศึกษาที่แสดงว่าสามารถค้นหาได้ อย่างไรก็ตามการค้นหาขงอยู่ในวงจำกัดเพียงครัวเรือนของเด็กเท่านั้น ดังนั้นจึงควรมีรูปแบบอื่น ๆ ผนวกกับการค้นหาด้วยวิธีนี้อีก

สำหรับเด็กนักเรียนซึ่งส่งคืนแบบสอบถามเกี่ยวกับโรคเบาหวานและนำบัสสาวะของผู้ใหญ่ในครอบครัวมาตรวจ จะมีเพียง 165 จาก 257 คน (ร้อยละ 64.20) แสดงว่ายังมีข้อบกพร่องที่จะต้องแก้ไขเพื่อให้เกิดความร่วมมืออยู่หลายประการ ได้แก่ การอธิบายวัตถุประสงค์และแบบสอบถามให้ครูทราบความสำคัญและดำเนินการ การชี้แจงของครู ตลอดจนการติดตามนักเรียนเพื่อสัมภาษณ์คนในครัวเรือนและนำบัสสาวะมาตรวจ ความร่วมมือของผู้ปกครอง เป็นต้น ประวัติดังได้จากนักเรียนอาจไม่สมบูรณ์หรือผิดพลาดได้

ผลจากการสัมภาษณ์สามารถค้นหาผู้ป่วยรายเก่าได้ 6 คนจาก 228 คน ซึ่ง 3 จาก 6 คนนี้ให้ประวัติเป็นเบาหวานมีผลการตรวจน้ำตาลในบัสสาวะบวก สำหรับการตรวจน้ำตาลในบัสสาวะปรากฏว่ามี 7 รายซึ่งให้ผลบวกแต่ซ้ำเสีย 2 รายเนื่องจากมีนักเรียนเป็นพี่น้องกันหรือหลาย

รายอยู่ในครัวเรือนและโรงเรียนเดียวกันทำให้ การรายงานผลบวกผิดพลาดได้ หากไม่มีการจัดทำทะเบียนรายชื่อของเจ้าของบัสสวาระให้ชัดเจน ซึ่งเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นผู้ให้ผลบวกเพียง 5 ราย เป็นรายเก่า 5 รายและรายใหม่ 2 ราย และจากการตรวจสอบพบว่ามีน้ำตาลในเลือด (fasting blood sugar) สูงกว่า 120 mg% แสดงว่าการตรวจน้ำตาลในบัสสวาระให้ผลสอดคล้องกับการตรวจวิธีวินิจฉัยโดยการตรวจเลือด สำหรับในการศึกษานี้ อย่างไรก็ตามในการศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่เป็นผู้ทำการตรวจบัสสวาระเอง หากให้เด็กนักเรียนและครูทำเองอาจมีผลการเทียบสีผิดพลาดได้มากกว่านี้ สำหรับกลุ่มซึ่งให้ผลการตรวจบัสสวาระเป็นลบอาจมีผู้เป็นเบาหวาน (false negative urine test) ได้ ซึ่งนับเป็นข้อจำกัดของวิธีการศึกษานี้ คาดว่าผู้ที่ให้ผลน้ำตาลในบัสสวาระลบมิใช่ผู้ซึ่งมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก จึงไม่เสี่ยงต่อโรคแทรกซ้อนนัก ดังนั้นรูปแบบการวิจัยนี้จึงเหมาะแก่การค้นหาผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นมากหรือระดับกลางเท่านั้น อย่างไรก็ตามการค้นหาผู้ป่วยตามรูปแบบที่ดำเนิน

การอยู่สามารถกระทำได้โดยระยะเวลาอันสั้นและสามารถค้นผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ จึงเป็นแนวทางที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในการศึกษารูปแบบและรายละเอียดโดยทำการทดลองเปรียบเทียบผลหรือประสิทธิภาพกับบุคลากรประเภทอื่น เช่น อสม., ผสส. อย่างจริงจังต่อไป

สรุป

เด็กนักเรียน ครู และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถตรวจค้นผู้ป่วยโรคเบาหวานได้โดยวิธีสัมภาษณ์ร่วมกับการตรวจหาน้ำตาลในบัสสวาระและตรวจวินิจฉัยน้ำตาลในเลือดเพื่อพิสูจน์ได้ และจากการศึกษารั้งนี้พบว่า ประชากรที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ได้แก่ กลุ่มประชากรตั้งแต่อายุ 30 ปีขึ้นไปโดยมีอัตราความชุกของโรคเบาหวานเป็นร้อยละ 3.54 (รายเก่าร้อยละ 2.21 และรายใหม่ร้อยละ 1.33) ซึ่งควรมีการศึกษารูปแบบในการ วิจัยเชิงทดลองต่อไปและการศึกษานี้เหมาะสำหรับค้นหาผู้ป่วยเมื่อเป็นมากส่วนผู้เป็นน้อยหรือแรกเริ่มอาจเป็นข้อจำกัดในการค้นหา

อ้างอิง

1. Breslow L. Prevention and control of noncommunicable diseases. World Health Forum 1982; 3(4) : 429-431
2. Leading article. Mass strategies of prevention-the swing and roundabouts. Lancet 1982 Dec 8; 2(8310) : 1256-1257
3. Zimmet P. The Prevention and control-an epidemiological perspective, In : proceeding of International Symposium on Epidemiology of Diabetes Mellitus. Bangkok, Thailand, 1986 ; 30-35
4. WHO Technical Report Series, No 727. Diabetes mellitus: Report of a WHO Study Group. 1985.
5. Ganda OP. Morbidity and Mortality from Diabetes Mellitus:A look at Preventable Aspects.AJPH October 1983; 73(10) : 1156-8
6. Tuchinda C, Wiriyankula S, Angsusingha K, Punnakanta L, Vannasaeng S. The epidemiology of diabetes mellitus in Thai children in 1984. In : Proceeding of the International Symposium on Epidemiology of Diabetes Mellitus. Bangkok, Thailand, 1984. 36-41
7. Tai TY, Yang CL, Chang CJ, Epidemiology of diabetes mellitus among adult in Taiwan, R.O.C. In: Proceeding of the International Symposium on Epidemiology of Diabetes Mellitus. Bangkok, Thailand. 1986. 42-53
8. Mather HM, Keen H. The Southall diabetes survey : prevalence of known diabetes in Asians and Europeans. Br Med J 1985 Oct 19; 291(6502) : 1081-1084
9. Verma NPS, Mehta SP, Madhu S, Mather HM, Keen H. Prevalence of known diabetes in an urban Indian environment : the Darya Ganj diabetes survey. Br Med J 1986 Aug 16; 293 (6544) : 423-404
10. Garcia MJ, McNamara PM, Gordon T, Kannell WB. Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population, sixteen year follow-up study. Diabetes 1974 Feb; 23(2) : 105-111
11. Samanta A, Bunden AC. Prevalence of non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM) in Asian Indians. Clin Sci 1986; 70 Suppl 13: 1-19
12. Hawthorne VM, Cowie CC: Some thoughts on early detection and intervention in diabetes mellitus. J Chronic Dis 1984 Aug; 37(8) : 667-669
13. Benneh PH, Knowler WC. Early detection and intervention in diabetes. Is it effective? J Chronic Dis 1984 Aug; 37(8) : 653-666