

平成26年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
小児期からの生活習慣病対策及び生涯の健診等データの蓄積・伝達の在り方等に関する研究
分担研究報告書

小児の体格評価とその集団管理

研究分担者 伊藤善也^{*1}
研究協力者 松浦厚子^{*2}
所属 1:日本赤十字北海道看護大学臨床医学領域、2:静岡市保健所食品衛生課

研究要旨

目的: 小児の体格を集団として管理するために身体計測値から肥満度などの体格指標を計算し、それらの結果を集計する機能を持ったソフトウェア(エクセルファイル)を作成する。**方法:** Microsoft Excel[®]上で関数を組み、日付、性別と身体計測値から体格指標を計算する。さらにそれらを集計し、「特定給食施設における栄養管理に関する指導・助言について」(厚生労働省がん対策・健康増進課栄養指導室 平成25年9月3日事務連絡)の報告様式を満たすように結果を出力する。**結果:** 200人分の情報を入力できるシートを12枚作成し、それらの体格分類をひとつのシートに集計できるように制作した。**結論:** 報告様式に適合するファイルを作成した。今後、多くの施設で利用されること、さらに身体計測値が電子的に蓄積され、縦断的に活用されることが期待される。

A. 研究目的

乳幼児健診、保育所や幼稚園の健診から学校健診まで、小児の成長と発達を見守る健診が行われている。しかし、そこで得られた情報は健康管理に資する形に加工されてこそ、その価値が十分に発揮される。

身体計測値については身長と体重の値から、身長SDスコア、肥満度、BMIパーセントイルやBMI-SDスコアなどの体格指標が計算できれば、より確実に健康管理に役立てることができる。

厚生労働省は平成25年度から開始した健康日本21(第二次)の推進に当たり、特定給食施設における栄養管理について課長通知(特定給食施設における栄養管理に関する指導及び支援について、健が発 0329

第3号、平成25年3月29日)を発表した。さらにそれを受けて、同年9月3日には事務連絡において肥満度の算出方法と判定基準を提示して体格区分ごとの頻度の報告を求めることになった。

肥満度を求めるための標準体重は年齢、身長と体重などの情報から数式により計算するもので、ひとつひとつを手計算すれば時間がかかり、非効率的である。そこでそれらの数式をExcelファイルに関数として組み込み、さらに判定と集計の機能を持たせて、体格評価を効率的に実施することができるシステムを開発することにした。

B . 研究方法

上記の事務連絡の別添に記載された「肥満並びにやせに該当する者の割合の評価方法について」の内容に従った関数を Excel のシートに組み込む。さらに算出した肥満度を判定基準に従って分類する。

特定給食施設では複数のクラスあるいは学年があることを想定して、12 のシートにそれらの機能を持たせる。さらにそれらの計算結果を集計するシートを作成して、情報を入力すればそのまま集計され報告できるようにする。

C . 研究結果

1)入力シート (図 1)

入力シートには性別、生年月日、測定日、身長と体重を入力するように設計した。入力しなければならぬセルは背景を黄色として判別しやすいようにした。計算結果はその右に表示した。対応する年齢に応じて幼児期あるいは学童期のところに肥満度が、さらにその結果に基づいて肥満度区分を表示させた。

またその右欄には BMI (Body Mass Index)、身長 SDS (SD スコア) と年齢 (年月齢表示)

シート名	No	名前	性別 (M,F)	生年月日 (YY/MM/DD)	検査日 (YY/MM/DD)	身長 (cm)	体重 (kg)	肥満度 (性別年齢別身長別標準体重による) (%)	肥満度 (性別年齢別身長別標準体重による) (%)	肥満度区分	BMI	身長SDS	年齢
	1 例	男	M	2000/5/5	2014/4/15	156.3	42.3	*	-8.1	普通	17.3	-0.83	13歳11か月
	2 例	女	F	2001/3/3	2014/4/15	151.3	55.3	*	23.2	軽度肥満	24.2	-0.45	13歳01か月
	3 例	男2	M	2000/6/6	2014/4/15	158.9	45.5	*	-5.4	普通	18.0	-0.40	13歳10か月
	4 例	女2	F	2000/7/7	2014/4/15	153.5	58.3	*	25.8	軽度肥満	24.7	-0.38	13歳09か月

図 1 入力シート

入力1	人数	割合	入力2	人数	割合
4 人 (男 2人、女 2人)			17 人 (男 12人、女 5人)		
高度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	高度やせ	1 人 (男 0人、女 1人)	5.9 % (男 0.0%、女 20.0%)
軽度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	軽度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)
普通	2 人 (男 2人、女 0人)	50.0 % (男 100.0%、女 0.0%)	普通	11 人 (男 9人、女 2人)	64.7 % (男 75.0%、女 40.0%)
軽度肥満	2 人 (男 0人、女 2人)	50.0 % (男 0.0%、女 100.0%)	軽度肥満	2 人 (男 1人、女 1人)	11.8 % (男 8.3%、女 20.0%)
中等度肥満	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	中等度肥満	2 人 (男 1人、女 1人)	11.8 % (男 8.3%、女 20.0%)
高度肥満	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	高度肥満	1 人 (男 1人、女 0人)	5.9 % (男 8.3%、女 0.0%)
13 人 (男 9人、女 4人)			13 人 (男 9人、女 4人)		
高度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	高度やせ	1 人 (男 0人、女 1人)	7.7 % (男 0.0%、女 25.0%)
軽度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	軽度やせ	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)
普通	13 人 (男 9人、女 4人)	100.0 % (男 100.0%、女 100.0%)	普通	8 人 (男 7人、女 1人)	61.5 % (男 77.8%、女 25.0%)
軽度肥満	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	軽度肥満	2 人 (男 1人、女 1人)	15.4 % (男 11.1%、女 25.0%)
中等度肥満	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	中等度肥満	1 人 (男 0人、女 1人)	7.7 % (男 0.0%、女 25.0%)
高度肥満	0 人 (男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)	高度肥満	1 人 (男 1人、女 0人)	7.7 % (男 11.1%、女 0.0%)

図 2 集計シート

を追加した。これらの計算は 200 人を対象に行えるようにした。

さらにこのシートを 12 個作成して複数のクラスを別々に入力できるようにした。

なお、計算結果については性別から体重までの 5 つの情報を入力しなければ表示で

きないようにした。また関数などの部分には利用者が誤って式を修正しないように保護をかけた。

12 個の入力シートごとに肥満度区分の集計結果をひとつのシートに表示させた(図 2)。この集計シートは対応する入力シ

肥満並びにやせに該当する者の割合 (児童・生徒)

施設名

○学校保健統計調査方式(性別・年齢別・身長別標準体重)による肥満度判定方法(計算ソフト)を用います。(別紙参照)

○入力シートに必要な項目を入力すると、自動的に集計されます。

基準年度との比較欄は、平成27年度から記入します。貴施設が数字をを記入してください。

○提出するシートは、この「学校 提出様式」です。

○「肥満」については、+20%以上、「やせ」については-20%以下を評価対象とします。

児童・生徒数 (測定時)	47 人		基準年度との比較 (*3)	
区分	人数	割合	平成26年度 割合(%)	割合の増減(差) (今年度%-平成26年度%)
やせ (*1)	2 人	4.3 %	4.1 %	-0.9 %
肥満 (*2)	11 人	23.4 %	25.3 %	-9.2 %

*1 やせ: やせ傾向(軽度やせ、高度やせの合計)

*2 肥満: 肥満傾向(軽度肥満、中等度肥満、高度肥満の合計)

*3 基準年度は平成26年度とし、平成27年度以降に開始した施設については、その年度から把握します。

○参考<肥満度の区分について>

肥満度(過体重度)=[実測体重(kg)-身長別標準体重(kg)]/身長別標準体重(kg)×100(%)

判定	やせ傾向		普通	肥満傾向		
	-20%以下			20%以上		
	高度やせ	軽度やせ		軽度肥満	中等度肥満	高度肥満
肥満度	-30%以下	-30%超 -20%以下	-20%超~ +20%未満	20%以上 30%未満	30%以上 50%未満	50%以上

図 3 報告票

ートを参照して集計しているのので、入力シートへの入力と同時に集計結果を表示することができる。

2) 報告票

事務連絡で通知されている報告様式で要求される肥満度区分は肥満とやせである(図3)。これは12個すべてのシートを合算して集計したものである。またこれには基準年度との比較が可能となるように欄を設けた。

また詳細な区分での把握が必要となる場合を想定して肥満を高度、中等度、軽度に、やせを高度と軽度に分類し、普通と合わせて6区分に体格を分類して施設全体を集計

するシートを作成した(図4)。

3) 個別の肥満度計算

個別に肥満度を計算し、肥満度区分を判定することができるシートを作成した。性別、生年月日、検査日、身長と体重を入力すれば、肥満度と肥満度区分を表示する(図5)。また個別指導を行う際の資料として使用することを考えて標準体重も表示した。

さらに年齢ごとに肥満度区分に対応する体重を身長別に表示させるシートを加えた(図6)。

4) 全体を通して

肥満度などの計算に必要なパラメーターは別のシートに保存し、利用者が改変でき

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1											学校		
2	肥満並びにやせに該当する者の割合 (児童・生徒)												
3													
4					施設名								
5													
6						○学校保健統計調査方式(性別・年齢別・身長別標準体重)による肥満度判定方法を用います。							
7						○入力シートに必要項目を入力すると、自動的に集計されます。							
8						○この「学校用肥満度詳細区分」は、各学校にてご活用ください。							
9						○「肥満」については、+20%以上、「やせ」については-20%以下を評価対象とします。							
10													
11					児童数(測定時)	47 人(男 32人、女 15人)							
12						人数	割合						
13					高度やせ	2 人(男 0人、女 2人)	43 % (男 0.0%、女 13.3%)						
14					軽度やせ	0 人(男 0人、女 0人)	0.0 % (男 0.0%、女 0.0%)						
15					普通	34 人(男 27人、女 7人)	72.3 % (男 84.4%、女 46.7%)						
16					軽度肥満	6 人(男 2人、女 4人)	12.8 % (男 6.3%、女 26.7%)						
17					中等度肥満	3 人(男 1人、女 2人)	6.4 % (男 3.1%、女 13.3%)						
18					高度肥満	2 人(男 2人、女 0人)	4.3 % (男 6.3%、女 0.0%)						
19													

図4 肥満度を6区分した報告票

B	C	D	E
---	---	---	---

ないように非表示としたうえで保護した。

一方でシートを利用者が増やし、空白のセルに利用者が書き込むことを考えて、ブック全体と空白セルには保護をかけなかった。

生年月日	2000/4/1	
測定日	2010/5/9	
性別	女性	
身長	135.2	cm
体重	30	kg
肥満度	-2.0	%
標準体重	30.6	kg
肥満度区分	普通	

図5 肥満度・標準体重計算シート

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2							高度やせ	軽度やせ	標準	軽度肥満	中等度肥満	高度肥満
3						上限	≤ -30%	≤ -20%	< +20%	< +30%	< +50%	
4						下限		> -30%	> -20%	≥ +20%	≥ +30%	≥ +50%
5							-30%	-20%	0%	+20%	+30%	+50%
6		年齢	17 歳		身長	142	29.8	34.1	42.6	51.1	55.4	63.9
7		性別	女性		cm	143	30.2	34.5	43.2	51.8	56.1	64.8
8						144	30.6	35.0	43.8	52.5	56.9	65.7
9		身長				145	31.1	35.5	44.4	53.2	57.7	66.6
10		下限	142 cm			146	31.5	36.0	45.0	54.0	58.5	67.5
11		上限	173 cm			147	31.9	36.5	45.6	54.7	59.2	68.4
12						148	32.3	36.9	46.2	55.4	60.0	69.2
13						149	32.7	37.4	46.8	56.1	60.8	70.1
14						150	33.2	37.9	47.4	56.8	61.6	71.0
15						151	33.6	38.4	48.0	57.6	62.3	71.9
16						152	34.0	38.8	48.6	58.3	63.1	72.8
17						153	34.4	39.3	49.2	59.0	63.9	73.7
18						154	34.8	39.8	49.8	59.7	64.7	74.6
19						155	35.2	40.3	50.4	60.4	65.5	75.5
20						156	35.7	40.8	50.9	61.1	66.2	76.4
21						157	36.1	41.2	51.5	61.9	67.0	77.3
22						158	36.5	41.7	52.1	62.6	67.8	78.2
23						159	36.9	42.2	52.7	63.3	68.6	79.1
24						160	37.3	42.7	53.3	64.0	69.3	80.0
25						161	37.8	43.2	53.9	64.7	70.1	80.9
26						162	38.2	43.6	54.5	65.4	70.9	81.8
27						163	38.6	44.1	55.1	66.2	71.7	82.7
28						164	39.0	44.6	55.7	66.9	72.5	83.6
29						165	39.4	45.1	56.3	67.6	73.2	84.5
30						166	39.9	45.5	56.9	68.3	74.0	85.4
31						167	40.3	46.0	57.5	69.0	74.8	86.3
32						168	40.7	46.5	58.1	69.8	75.6	87.2
33						169	41.1	47.0	58.7	70.5	76.3	88.1
34						170	41.5	47.5	59.3	71.2	77.1	89.0
35						171	41.9	47.9	59.9	71.9	77.9	89.9
36						172	42.4	48.4	60.5	72.6	78.7	90.8
37						173	42.8	48.9	61.1	73.3	79.4	91.7
38												

図6 性別年齢別身長別肥満度早見表

D. 考察

小児の健康管理において、身体計測は必須である。乳幼児健診から学校健診まで公的にも身体計測が行われ、成長を見守るといって健康管理に役立てられている。しかし、体格はその両者の関係で決まるので、身長と体重を個別に評価しても体格は評価できない。

東京オリンピックの開催前後の高度成長期から小児の肥満が増加したと言われているが、2000年以降はその増加に歯止めがかかった。しかしながら、肥満児頻度は高いまま留まっており、学童期では10~15%の小児が肥満であると言われている。そのような背景から厚生労働省は特定給食施設に対して体格分類の頻度報告を求めることになったと思われる。

しかしながら、肥満度の計算は数式を用いて行うので、肥満度をひとりひとり計算していると作業量が膨大となる。一方、数式で表されるということはPCの表計算ソフトウェアを使えば基本的な情報のみの入力により肥満度を容易に計算できることは自明である。そこで日本成長学会・日本小児内分泌学会では肥満度、身長SDスコアやBMIパーセンタイルなどを計算させる計算シートを制作し、発表した。

今回はその計算シートを厚生労働省の事務連絡に合わせて改変して全国の特定給食施設に提供することにした。本ファイルはすでに国立健康・栄養研究所のHP (http://www0.nih.go.jp/eiken/programs/eiyo_shokuiku.html) にアップし、ダウンロード可能なようにして公開しているので、今後の利用の促進が求められる。

また、このように個別の身長や体重を入

力したファイルを保存しておけば、それがひとつのデータベースとなりうる。今後、学校などで計測した身長や体重の計測値は身長曲線・体重曲線上に描いて指導に役立てるといって方向性が文部科学省から通知されている(26文科ス第96号、平成26年4月30日)。このデータベースはそのような処理にもデータを転送することができるので、今後のさらなる展開が期待される。

E. 結論

Excelの関数機能を活用して5つの情報(性別、生年月日、測定日、身長、体重)から肥満度を計算し、肥満度区分を判定するソフトウェアを制作した。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文・学会発表 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

