

全国22都府県の小・中・高校生を対象とした小児成人病予防健診のデータ管理とデータの一部分析結果について

(分担研究：情報管理検討に関する研究)

山内 邦昭*, 加藤 明**

要約： 勸予防医学事業中央会各都府県支部の協力により、22都府県の児童・生徒を対象に実施した小児期からの成人病予防健診のデータ約18万人分を、同一コンピュータに入力した。その分析結果では、肥満のものが11%前後、高コレステロールのものが8%前後、血圧高値のものが1%前後の割合でいることがわかった。また、小学5年時と中学1年時に健診を受けた同一人について両時点の健診結果を比較すると、健診後指導を行ったことにより健康状態が改善されるとの結果が得られた。

見出し語： 小児成人病、コンピュータによる情報管理、成人病危険因子スコア、追跡結果

I はじめに

小児期からの成人病予防の重要性を考え、勸予防医学事業中央会（以下「中央会」）では、昭和62（1987）年度から小児成人病予防学術委員会（委員長・大国真彦日本大学教授）を設立して「小児期からの成人病予防健診システム」などの検討を行ってきた。

全国20数都府県の中央会傘下支部では、委員会でも検討された健診システムに基づき、それぞれの地区の小・中・高校生に対して全国的に統一された方式・方法で、昭和62年度から小児成人病予防健診を実施してきた。

実施地区は図1に示すように、北は岩手県から

南は沖縄県まで全国ほぼ全地域にわたっている。また、健診実施数は表1のように、昭和62年度の10都県11,500人から年々増加し、平成3（1991）年度の20都府県68,000人までのべ187,000人余にのぼっている。

健診を行うにあたっては、事前に児童・生徒の保護者から受診に同意する旨の同意書をもらっておいた。また、各支部の検査技術者の事前教育を行うと同時に、ブラインド・テストなどを行って精度管理に努めたことを強調しておきたい。

こうして実施した健診のデータ（家族歴、身長・体重、血圧値、コレステロール値など）を中央に集め、図2、図3に示すような処理方法で同一

* 勸予防医学事業中央会 (Japan Association of Health Service) ・ 勸東京都予防医学協会 (Tokyo Health Service Association)

** 勸東京都予防医学協会

コンピュータに入力した。

今回は入力したデータの一部を分析して、①平成3年度の児童・生徒の健康実態、②同一人にお

ける小学5年時と中学1年時の健診結果の比較、

③小児成人病危険因子スコアの配点の改訂案、などについて報告する。



表1 小児成人病予防健診の年度別実績

(昭和62～平成3年度)

年 度	都府県数	小 学 校	中 学 校	高 校	合 計
昭和62年度	10	4,456	4,360	2,676	11,492
63	18	6,539	8,008	6,267	20,814
平成元年度	20	12,924	21,698	7,775	42,397
2	22	14,711	24,216	6,195	45,122
3	20	28,143	31,575	8,251	67,969
累 計	—	66,773	89,857	31,164	187,794

図2 小児成人病予防健診：コンピュータ事務処理方法

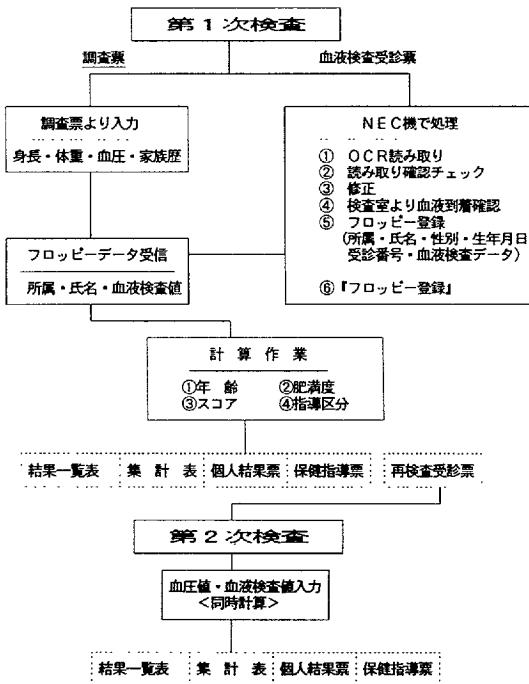
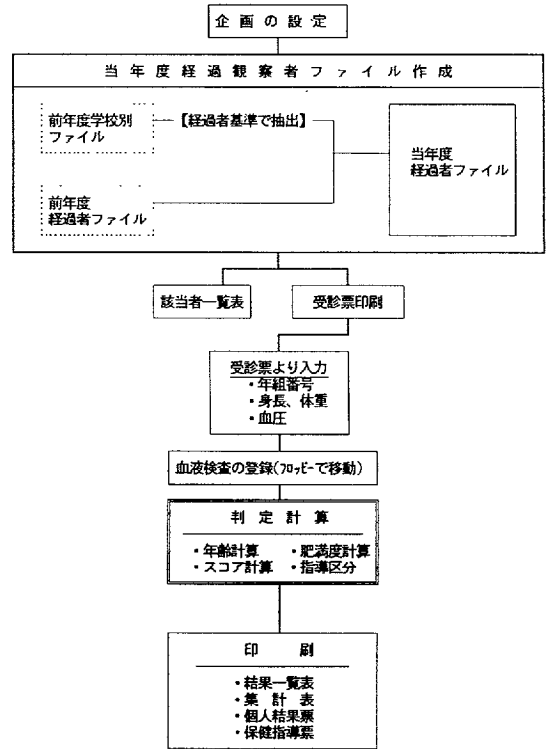


図3 小児成人病予防健診【経過観察用】コンピュータ処理方法



II 健診結果の概要

1) 管理区分別にみた健診結果の出現頻度

本システムによる健診結果は、後に述べるように家族歴から本人の所見まで、それぞれの程度により点数を配分してスコア化し、スコアの合計により表2のように管理区分を決めている。平成3年度実施分で分析のできた全国の小・中・高校生18,290人の管理区分結果を図4に示した。

医学的な管理(区分「A」)を必要とするものは年齢があがるにつれて多くなる傾向がみられるが、平均して0.5%であった。また、血圧値とかコレステロール値とかある特定の危険因子について経過観察が必要とされたもの(「B」)が6.3%，食生

活など生活習慣に注意が必要とされたもの(「C」)が11.5%あった。

2) 所見別にみた健診結果の出現頻度

図5は、小・中・高校別の所見別(危険因子別)結果である。

これによると、肥満は小学生に最も多くみられ

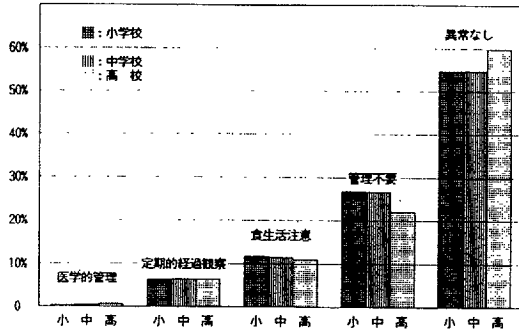
表2 小児成人病予防健診管理区分表(案)

合計点数	管理区分	
6.0点以上	A	医学的管理が必要
3.0~5.9	B	定期的経過観察
2.0~2.9	C	食事・運動を中心とした生活指導
0.5~1.9	D	管理不要
0	N	正常

* 将来改定の可能性があるため(案)としている。

12.4%，血圧高値は中・高校生に多く1.4%，高コレステロール値（200mg/dl以上）は小学生に最も多く10.6%にみられた。

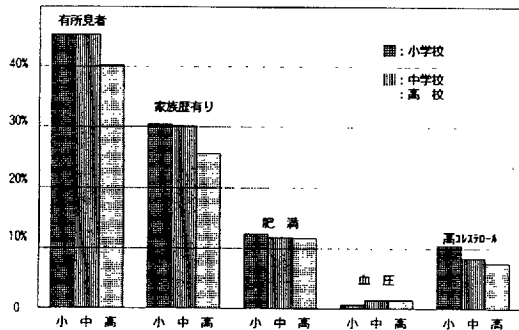
図4 管理区分別にみた結果 平成3年度



	人数	医学的管理	経過観察	食生活注意	管理不要	異常なし
小学校	5,963	20 (0.3)	372 (6.2)	704 (11.8)	1,609 (27.0)	3,258 (54.6)
中学校	7,731	41 (0.5)	493 (6.4)	894 (11.6)	2,079 (26.9)	4,224 (54.6)
高校	4,596	30 (0.7)	291 (6.3)	508 (11.1)	1,018 (22.1)	2,749 (59.8)
合計	18,290	91 (0.5)	1,156 (6.3)	2,106 (11.5)	4,706 (25.7)	10,231 (55.9)

注1. 小学校は4年生を実施していない場合は5年生を累計。
 注2. 中学校・高校は1年生を累計。
 注3. 2次検査を実施しない場合は1次検査結果。

図5 所見別にみた結果 平成3年度



	人数	有所見者	家族歴有り	肥満	血圧高値	高コレステロール
小学校	5,963	2,705 (45.4)	1,817 (30.5)	737 (12.4)	40 (0.7)	631 (10.6)
中学校	7,731	3,507 (45.4)	2,335 (30.2)	910 (11.8)	112 (1.4)	638 (8.3)
高校	4,596	1,847 (40.2)	1,177 (25.6)	538 (11.7)	63 (1.4)	339 (7.4)
合計	18,290	8,059 (44.1)	5,329 (29.1)	2,185 (11.9)	215 (1.2)	1,608 (8.8)

注1. 家族歴・肥満・血圧高値・高コレステロール所見のみ累計。
 注2. 小学校4又は5年生、中高校は1年生を累計。
 注3. 2次検査の実施は1次検査結果。
 注4. 有所見者は、管理区分「D」以上。
 注5. 家族歴有りは、心筋梗塞・脳卒中・高血圧・糖尿病の所見がある方。

なお家族歴については、全体として30%前後保有しているという結果であった。しかし、家族歴の調査は家庭で記入することになっているため、高校生では本人が記入するケースが多く、このため高校生の家族歴の保有頻度が低くなっているように思われる。いずれにせよ家族歴の調査は、プライバシーの問題や家族歴のみで高スコアになった場合の指導のむずかしさなどを考えると、さらに検討を必要とする項目である。

Ⅲ 同一人における2年間の追跡結果

(小学5年時と中学1年時の健診結果の比較)

1) 管理区分の追跡結果

図6と図7は、小学5年時の健診でつけられた管理区分が中学1年時の健診でどのように変化したかを、同一人について追跡したものである。

それによると、男子では、小学5年時に管理区分がAまたはBであった32人のうち、中学1年時に再びAまたはBとなったものは15人、C、D、Nという軽い区分になったものは17人であった。すなわち、医学的管理や経過観察が必要であったもののうち、半数を超えるもの(53.1%)は管理区分が改善されたという結果であった。一方女子でも、37人中1人は悪化したが、半数(51.4%)は改善されている。

同様に、小学5年時の管理区分がCまたはD(管理不要)であったものの追跡結果をみると、Cは男女とも約半数が、またDは男子で25%、女子で31%が改善されている半面、男女とも10~15%が悪化しているという結果である。さらに、管理区分がN(正常)であったものについてみると、2年後に男女とも20%近くが悪化しているという

結果である。

管理区分がA, B, Cであったものに対しては、健診後に本人だけでなく保護者もまじえて生活上の指導を行ったが、A, B, Cランクの改善率が高かったのは、この指導がある程度効果をあげたと評価ができるのではないかと考える。

これに対して、軽い区分であったD, Nには事前に集団的な健康教育を行ったが、健診後の個別指導は行わなかった。このことが、2年後の管理区分の悪化につながっていったのではないかと推察され、管理区分の軽いこどもや正常なこどもに対する指導のあり方についてさらに検討が必要と思われた。

2) 肥満の追跡結果

図8, 図9は、小学5年時の健診で肥満とされたものが、中学1年時の健診でどうなったかを同一人について追跡したものである。

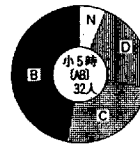
それによると、小学5年時に高度肥満(肥満度50%以上)であった男子6人、女子6人のうち、男子では半数の3人が中等度肥満(肥満度30~49%)に改善、また女子では、1人が中等度肥満に、1人が軽度肥満(肥満度20~29%)に改善された(改善率33.4%)。

同様に、小学5年時に中等度肥満か軽度肥満であった137人(男子84人、女子48人)について2年後の追跡結果をみてみると、男子で40~46%、女子で44~48%が改善されている。なかでも注目されるのは、この137人のうち男子で32人、女子で19人は、正常にまで改善されたことである。

小学5年時に肥満とされたこどもたちに対しては、管理区分A~Cの場合と同様に、健診後親子同伴で生活指導を行った。食べざかりのこどもの

図6 管理区分よりみた同一人二年間の追跡結果【男】

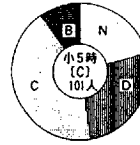
＝外枠図は中学1年時の区分＝



小学校5年時に管理区分「A・B」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	0	15	8	7	2	32
比率	—	46.9	25.0	21.9	6.2	100%

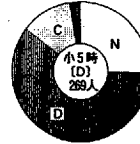
(悪化… 0% 変化なし… 46.9% 改善… 53.1%)



小学校5年時に管理区分「C」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	0	10	43	27	21	101
比率	—	9.9	42.6	26.7	20.8	100%

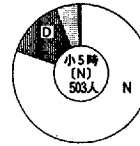
(悪化… 9.9% 変化なし… 42.6% 改善… 47.5%)



小学校5年時に管理区分「D」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	1	6	32	162	68	269
比率	0.4	2.2	11.9	60.2	25.3	100%

(悪化… 14.5% 変化なし… 60.2% 改善… 25.3%)



小学校5年時に管理区分「N」

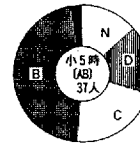
区分	A	B	C	D	N	合計
人数	0	4	26	69	404	503
比率	—	0.8	5.2	13.7	80.3	100%

(悪化… 19.7% 変化なし… 80.3%)

検査年度：第1回目小学5年(平成2年度)
第2回目中学1年(平成4年度)

図7 管理区分よりみた同一人二年間の追跡結果【女】

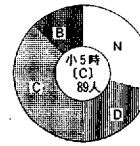
＝外枠図は中学1年時の区分＝



小学校5年時に管理区分「A・B」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	1	17	8	6	5	37
比率	2.7	45.9	21.6	16.2	13.5	100%

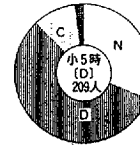
(悪化… 2.7% 変化なし… 45.9% 改善… 51.4%)



小学校5年時に管理区分「C」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	0	11	33	19	26	89
比率	—	12.4	37.1	21.3	29.2	100%

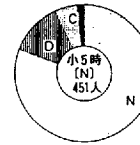
(悪化… 12.4% 変化なし… 37.1% 改善… 50.5%)



小学校5年時に管理区分「D」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	8	4	21	119	65	209
比率	—	2.0	10.0	56.9	31.1	100%

(悪化… 12.0% 変化なし… 56.9% 改善… 31.1%)



小学校5年時に管理区分「N」

区分	A	B	C	D	N	合計
人数	0	7	24	56	364	451
比率	—	1.6	5.3	12.4	80.7	100%

(悪化… 19.3% 変化なし… 80.7%)

検査年度：第1回目小学5年(平成2年度)
第2回目中学1年(平成4年度)

肥満の改善はなかなか困難であることは、小児保健や学校保健関係者が共通して指摘しておられることであるが、健診をきっかけに食事や生活の指導を行うことによって相当効果をあげることができると示唆する結果であった。

しかしその一方で、生活指導を受けても肥満が悪化したものが、男子で13人、女子で8人あったほか、小学5年時に正常であったのに2年後に肥満とされたものが男子で23人(悪化率2.8%)、女子で11人(1.5%)あり、食べざかりの子どもの肥満改善のむずかしさをも示したものとなった。

IV 危険因子のスコア改訂案について

助予防医学事業中央会傘下の全国支部でこの小児成人病予防健診を開始して以来、本年度で6年目を迎える。この間に蓄積されたデータの分析を通して、医学的管理の必要なものや経過観察の必要なものを確実にとらえ、同時に、危険度の低いものには軽い管理区分をつけるために、管理スコア表の危険因子の内容やスコアについて一部改訂を試みた(表3は従来の管理スコア表、表4は改訂後の管理スコア表である)。

今回改訂を試みた点は、次のようである。

①家族歴について。まず、兄弟のスコアを重くした。すなわち、兄弟の冠動脈の虚血性病変は従来は2点であったが改訂後は3点に、脳卒中は1点から2点に、高脂血は0.5点から1点に、糖尿病が0.5点から3点に、それぞれ引きあげた。また、従来の家族歴調査の対象は両親、祖父母、兄弟に限っていたが、新たにおじ、おばも調査の対象に加えた。

②血清脂質について。高脂血の重みづけとして、

図8 肥満よりみた同一人二年間の追跡結果【男】

=外枠図が中学校1年時の結果=



小学校5年時に高度肥満者6人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	4	1	1	0
比率	66.6	16.7	16.7	—

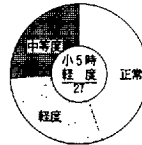
(変化なし…66.6 改善…33.4%)



小学校5年時に中等度肥満者21人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	1	10	3	7
比率	4.8	47.6	14.3	33.3

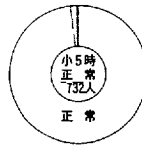
(悪化…4.8% 変化なし…47.6% 改善…47.6%)



小学校5年時に軽度肥満者27人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	0	7	8	12
比率	—	25.9	29.6	44.4

(悪化…25.9% 変化なし…29.6% 改善…44.4%)



小学校5年時に正常者732人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	0	1	10	721
比率	—	0.1	1.4	98.5

(悪化…1.5% 変化なし…98.5%)

検査年度：第1回目小学5年(平成2年度)
第2回目中学1年(平成4年度)

図9 肥満よりみた同一人二年間の追跡結果【女】

=外枠図が中学校1年時の結果=



小学校5年時に高度肥満者6人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	3	3	0	0
比率	50.0	50.0	—	—

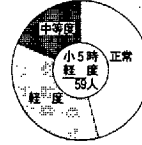
(変化なし…50.0% 改善…50.0%)



小学校5年時に中等度肥満者25人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	2	13	5	5
比率	8.0	52.0	20.0	20.0

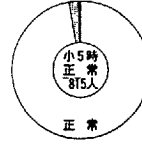
(悪化…8.0% 変化なし…52.0% 改善…40.0%)



小学校5年時に軽度肥満者59人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	0	11	21	27
比率	—	18.6	35.6	45.8

(悪化…18.6% 変化なし…35.6% 改善…45.8%)



小学校5年時に正常者815人の追跡

	高度	中等度	軽度	正常
人数	0	5	18	792
比率	—	0.6	2.2	97.2

(悪化…2.8% 変化なし…97.2%)

検査年度：第1回目小学5年(平成2年度)
第2回目中学1年(平成4年度)

従来は総コレステロール値が230 mg/dl以上を一括して2点としていたが、これを240 mg/dl以上280 mg/dl未満と280 mg/dl以上の二段階に分け、240 mg/dl以上280 mg/dl未満を3点、280 mg/dl以上を6点というように重みづけを強くした。また、中性脂肪についても、従来は160 mg/dl以上を0.5点としていたが、これを1点とし、さらに空腹時で200 mg/dl以上を3点とスコアを重くした。

③その他の危険因子

本人の喫煙習慣を、従来は1.5点としていたが、これを2点とした。また、A型行動様式を従来は0.5点としていたが、これを1点とした。

表3 小児成人病予防健診管理スコア表

平成3年8月修正

1. 家族歴	
両親ともに冠動脈の虚血性病変(+)	4.0点
両親いずれかに冠動脈の虚血性病変(+)	3.0点
祖父母・兄弟に冠動脈の虚血性病変(+)	2.0点
両親いずれかに脳卒中(+)	2.0点
祖父母・兄弟に脳卒中(+)	1.0点
両親いずれかに高脂血(+)	1.0点
祖父母・兄弟に高脂血(+)	0.5点
両親に若年性の糖尿病(+)	1.0点
祖父母・兄弟に糖尿病(+)	0.5点
2. 血清脂質	
総コレステロール230 mg/dl以上	2.0点
総コレステロール200 mg/dl以上	1.0点
総コレステロール 99 mg/dl以下	2.0点
総コレステロール119 mg/dl以下	1.0点
動脈硬化指数3.0以上	2.0点
中性脂肪 160 mg/dl以上	0.5点
3. その他の危険因子(リスクファクター)	
血圧: 拡張期血圧値が90以上	3.0点
血圧値が常に基準値を越える	2.0点
肥満: 高度肥満(肥満度 50%以上)	3.0点
中等度肥満(肥満度 30~49%)	2.0点
軽度肥満(肥満度 20~29%)	1.0点
糖尿病(+)	6.0点
運動をほとんどしない	1.0点
◎喫煙習慣(+)	1.5点
4. A型行動様式	0.5点**

◎二次検査で管理が必要とされたものについて改めて面接調査のこと。

** A型行動様式……きちょう面・せっかち・いらいらしやうい・攻撃的である・競争心が強い。

以上のように改訂したスコア表に従って、平成3年度A市で実施した健診結果について新たな管理区分をつけ、これを従来のスコア表による管理区分と比較してみた(表5)。

そうすると、小学生・中学生とも、旧スコアに比べて新スコアの方が、重い管理区分(「A」および「B」)も軽い管理区分(「D」)も、該当者が多くなっている。すなわち、新スコアでは、医療の場で治療や管理の必要なものを確実にひろいあげ、祖父母の脳卒中など軽い家族歴のみがあるような軽い管理区分のものを管理の対象からはずしており、改訂の目的にそったものになっていることが

表4 小児成人病予防健診管理スコア表

平成5年4月改訂

1. 家族歴	
両親ともに冠動脈の虚血性病変(+)	4.0点
両親・兄弟いずれかに冠動脈の虚血性病変(+)	3.0点
祖父母・おじ・おばに冠動脈の虚血性病変(+)	2.0点
両親・兄弟いずれかに脳卒中(+)	2.0点
祖父母・おじ・おばに脳卒中(+)	1.0点
両親・兄弟いずれかに糖尿病(+)	3.0点
両親・兄弟いずれかに高脂血(+)	1.0点
2. 血清脂質	
総コレステロール280 mg/dl以上	6.0点
総コレステロール240 mg/dl以上	3.0点
総コレステロール200 mg/dl以上	1.0点
総コレステロール119 mg/dl以下	1.0点
総コレステロール 99 mg/dl以下	2.0点
動脈硬化指数3.0以上	2.0点
中性脂肪(空腹時)200 mg/dl以上	3.0点
中性脂肪160 mg/dl以上	1.0点
3. その他の危険因子(リスクファクター)	
血圧: 拡張期血圧値が90以上	3.0点
血圧値が常に基準値を越える	2.0点
肥満: 高度肥満(肥満度 50%以上)	3.0点
中等度肥満(肥満度 30~49%)	2.0点
軽度肥満(肥満度 20~29%)	1.0点
糖尿病(+)	6.0点
運動をほとんどしない	1.0点
◎喫煙習慣(+)	2.0点
4. A型行動様式	1.0点**

◎二次検査で管理が必要とされたものについて改めて面接調査のこと。

** A型行動様式……きちょう面・せっかち・いらいらしやうい・攻撃的である・競争心が強いといった行動

示唆された。

これを、個々の児童・生徒の健診データで検索した。表6は、平成3年度A市の児童・生徒の健診データの一部である。小学生のAさん、B君、中学生のC君、Dさん、いずれも総コレステロール値の高値が問題になって第2次検査を受けているが、旧スコアでは、スコアの合計点がAさんが5点、B君、C君、Dさんが4点となり、いずれも管理区分は「B」であった。しかし新スコアではAさんが9点、B君、C君、Dさんは8点となり、いずれも旧スコアによる管理区分より1ランク重くなって「A」となった。

これらの児童・生徒の健診データの中味をみると、問題となっている総コレステロール値は、Aさんは1次検査で329、二次検査で323、B君は364と347、C君は289と324、Dさんは368と371とき

わめて高く、家族性の高コレステロール血症が疑われる数値である。これらの子どもたちに対しては、家族も含めて専門の医療の場で診断・治療・管理を受けることが望ましく、したがって管理区分は、新スコアによる「A」が妥当と考えられた。

V おわりに

本研究班活動の一環として、全国22都府県の小・中・高校生のべ187,000人余を対象に小児成人病予防健診を実施した。

その成果として、各年齢における子どもたちの肥満度、血圧値、血清脂質値などについて、わが国のほぼ全域にわたる貴重な基礎データが蓄積された。これらの基礎データを、子どもたちの現在と将来の健康の保持増進にどのように役立てていくかは、今後の大きな課題であり、そのためのデータ分析はこれからの仕事になる。

表5 危険因子スコアによる管理区分新・旧の比較

(平成3年度A市)

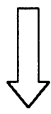
小学校			旧スコア					中学校			旧スコア				
			A	B	C	D	N				A	B	C	D	N
新 ス コ ア	A	18	6	11	1										
	B	63	1	47	13	2									
	C	66		1	63	2									
	D	250			18	232									
	N	1655													1655
	計	2052	7	59	59	236	1655								
新 ス コ ア	A	9	2	7											
	B	49	1	38	10										
	C	69		3	65	1									
	D	192			11	181									
	N	1600													1600
	計	1919	3	48	86	182	1600								

表6 個人別スコア新・旧の比較

氏名	性別	家族歴			第1次検査					第2次検査					スコア	
		父	母	祖父母	身長	体重	肥満度	血圧	T-C	T-C	HDL-C	AI	T-G	旧	新	
小学生	A	女			脳卒中	145.8	36.6	-0.4	98/65	329	323	51	5.3	37	5.0	9.0
	B	男			高血圧	144.6	42.6	18.2	94/61	364	347	60	4.8	103	4.0	8.0
中学生	C	男				155.4	36.7	-17.0	115/55	289	324	81	3.0	49	4.0	8.0
	D	女				146.3	39.4	-2.8	126/70	368	371	73	4.1	83	4.0	8.0



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用 論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:(財)予防医学事業中央会各都府県支部の協力により,22 都府県の児童・生徒を対象に実施した小児期からの成人病予防健診のデータ約 18 万人分を,同一コンピュータに入力した。その分析結果では,肥満のものが 11%前後,高コレステロールのもの 8%前後,血圧高値のものが 1%前後の割合でいることがわかった。また,小学 5 年時と中学 1 年時に健診を受けた同一人について両時点の健診結果を比較すると,健診後指導を行ったことにより健康状態が改善されるとの結果が得られた。