

生活習慣病健診・保健指導に関する厚生労働科学研究概要

1.

- (1) 研究課題名：最新の科学的知見に基づいた保健事業に係る調査研究
- (2) 主任研究者：聖路加国際病院 福井次矢
- (3) 研究期間：平成16年度
- (4) 研究内容：

一般的に行われることの多い健診項目、保健事業について文献の検索及びその科学的根拠の確からしさを Evidence-based Medicine(EBM)の標準化された手順に則り、その有効性の評価を行う。

2.

- (1) 研究課題名：新しい検診モデルの構築と検診能率の向上に関する研究
- (2) 主任研究者：東京大学健康医科学創造講座 林同文
- (3) 研究期間：平成16年度
- (4) 研究内容：

我が国の優良製造企業が有する数健保組合の健診データとレセプトデータを結合し検討を行う。

3.

- (1) 研究課題名：米国の Disease Management 調査委託研究
- (2) 主任研究者：テキサス大学健康情報科学大学院 青木則明
- (3) 研究期間：平成16年度
- (4) 研究内容：

米国の公的保険であるメディケア・メディエイドが採用している疾病管理プログラムを調査し、我が国の保健医療、医療保険制度への応用を検討する。

厚生労働科学研究健康科学総合研究事業
 疾病の早期発見と対策に関する研究分野
 (平成17～19年度)

(ア) 疾病予防サービスの制度に関する研究

主任研究者	所属	研究課題
永井良三	東京大学 大学院医学系研究科教授	疾病予防サービスの制度に関する研究

(イ) 疾病予防サービスに係るエビデンスの構築に関する研究

主任研究者	所属	研究課題
上島弘嗣	滋賀医科大学 福祉保健医学講座教授	疾病予防サービスに係わるエビデンス構築のための大規模コホート共同研究

(ウ) 健康診査の精度管理に関する研究

主任研究者	所属	研究課題
渡辺清明	国際福祉大学 教授	健康診査の精度管理に関する研究

(エ) 健康診査の効率的なプロトコールに関する研究

主任研究者	所属	研究課題
水嶋春朔	国立保健医療科学院 人材育成部部長	地域保健における健康診査の効率的なプロトコールに関する研究
松田晋哉	産業医科大学 公衆衛生学教室教授	職域における健康診査の効率的なプロトコールに関する研究

平成 16 年度 厚生労働科学研究費補助金による特別研究事業
総括研究報告書

最新の科学的知見に基づいた保健事業に係る調査研究

主任担研究者： 聖路加国際病院 院長 福井次矢

研究要旨

目的：わが国で行われている検診および保健事業の有効性について、科学的知見（エビデンス）に基づいて評価した。

方法：わが国で行われている検診の項目、保健事業の内容をリストアップし、それぞれについて Evidence-based Medicine (EBM) の手順に則り、「中間アウトカム」あるいは「真のエンドポイント」について改善効果があるかどうか評価した。

結果：検診項目については問診・身体診察、心電図、胸部・肺、代謝系、免疫、脂質、肝機能、尿・腎機能、血液一般、歯周疾患、保健指導については肥満、栄養、運動、飲酒、禁煙、防煙、栄養補助食品、高血圧、高脂血症、糖尿病、保健指導を取り上げた。質の高いエビデンス (Level 1) が得られているものから、専門家の意見によるもの (Level 6)、専門家の意見すら見いだされないものまで、評価はさまざまであった。Level 1 のエビデンスに裏打ちされているものは少なくないが、その多くは外国での研究によるものであった。

結論：本研究の結果を踏まえて、現在わが国で行われている健康診査・保健事業を見直すとともに、今後、わが国においても、健康診査・保健事業をより科学的厳密性の高い方法で継続的に評価する必要がある。

研究者一覧：

矢野栄二 帝京大学医学部衛生学公衆衛生学 教授
吉田勝美 聖マリアンナ医科大学予防医学 教授
松井邦彦 熊本大学医学部附属病院 総合臨床研修センター 講師
齊藤繭子 (財) 聖ルカ・ライフサイエンス研究所 医学主任
田川一海 三井記念病院 副院長
津下一代 あいち健康の森健康科学総合センター 指導課長
マーブル・ラハマン (財) 聖ルカ・ライフサイエンス研究所 副所長
新保卓郎 京都大学大学院医学研究科 臨床疫学 助教授
福岡敏雄 名古屋大学大学院医学系研究科 救急・集中治療医学 講師
内山 伸 聖路加国際病院 フェロー
上塚芳郎 東京女子医大 医療・病院管理学 助教授
岡山 明 (分担研究者) 国立循環器病センター 循環器病予防検診部・部長

辻 一郎 (分担研究者)

東北大学大学院医学系研究科 公衆衛生学分野教授
林 朝茂 大阪市立大学大学院医学研究科 産業医学 助教授
吉池信男 国立健康・栄養研究所 研究企画評価主幹
小久保喜弘 国立循環器病センター 循環器病予防検診部 医員
武田康久 山梨大学大学院医学工学総合研究部 社会医学講座公衆衛生学 助教授
田畑 泉 国立健康・栄養研究所 健康増進研究部 部長
岡村智教 滋賀医科大学 福祉保健医学講座 助教授
中村正和 大阪府立健康科学センター 健康生活推進部 部長
中山健夫 京都大学大学院医学研究科 健康情報学分野 助教授
谷原真一 島根大学医学部環境保健医学講座 公衆衛生学 助教授
三浦克之 金沢医科大学健康増進予防医学 (公衆衛生学) 助教授

日高秀樹	三洋電機連合健保 保健医療センター 所長
宮崎美砂子	千葉大学看護学部 地域看護学教育研究分野 教授
安村誠司	福島県立医科大学医学部 公衆衛生学講座 教授
小田泰宏	藍野大学医療保健学部 看護学科 教授
古井祐司	東京大学医学部附属病院 22 世 紀医療センター健診情報学講座 助手

A. 目的

わが国では、これまで国民の健康増進を目的として、基本健康診査を含む各種保健事業が実施されてきた。しかし、これらの健康審査を含む保健事業について、厳密な科学的評価はほとんどなされてこなかった。とくに、一部市町村および医療保険の保険者等においては、各種保健事業・健康づくりについて独自に企画されてきたものもあるが、その評価はほとんどなされていない。

そこで、今後の保健事業をより効果的・効率的に行い、もって保健事業のさらなる適正な推進に資することを目的に、本研究では、現在考える最も厳密な科学的方法に則り、保健事業を評価し、モデル事業のプロトコルを作成することとした。

B. 方法

①評価対象とする項目の決定

わが国における健康診査・保健事業で対象となることの多い、以下の項目を取り上げた。

検診項目：問診・身体診察、心電図、胸部・肺、代謝系、免疫、脂質、肝機能、尿・腎機能、血液一般、歯周疾患

保健指導：肥満、栄養、運動、飲酒、禁煙、防煙、栄養補助食品、高血圧、高脂血症、糖尿病、保健指導

②評価の指標の明確化 (図)

検診項目・保健事業を評価するにあたって、中間エンドポイント (Intermediate Endpoint, IM: 血液検査値の改善、習慣の改善など) を指標とするのか、真のエンドポイント (True Endpoint, TE: 死亡率の低下、罹病率の低下など) を指標とするかを明示することとした。

③文献の検索 (2004年10月~2005年2月)

④文献の批判的吟味と抄録作成

エビデンス・レベルを6段階 (1: ランダム化比較試験 (RCT) あるいはRCTのメタ分析、2: 非ランダム化比較試験、3: コホート研究、4: 症例対照研究、5: 症例シリーズ、6: 専門家あるいは専門委員会の意見) で表すこととした。

⑤結論

今後とも健康診査・保健事業の項目として勧められるか否かを判断した。

⑥今後、実施されることが望ましい保健事業評価研究プロトコルを作成した。

C. 結果 (括弧内は、有効性評価の指標がIEまたはTE、エビデンス・レベルを示す。)*は効果がある、あるいは有効な傾向のある項目を示す。

【検診項目】

①問診・カウンセリング・身体診察：一般的な問診 (エビデンスは見つからなかった)、

*問題飲酒 (TE-Level 1)、*喫煙

(TE-Level 1)、*うつ (TE-Level 1)、*

自殺 (Level 6)、*認知症 (TE-Level 1)、

*身長と体重 (TE-Level 1)、*血圧 (TE-

Level 1)、*視力測定 (Level 6)、*聴力測

定 (Level 6)、身体診察 (検診項目として

不適との意見あり、Level 6)、聴診 (エビ

デンスは見つからなかった)、腹部の診察

(エビデンスは見つからなかった)

②心電図：安静時12誘導心電図および運動

負荷心電図とも非効率的 (TE-Level 1)、

③胸部・肺：胸部X線写真 (肺がん検出に

ついて効果なし、TE-Level 1)、呼吸機能検

査 (エビデンスは見つからなかった)

④代謝系：*糖負荷試験 (+生活習慣への

介入、TE-Level 1)、高尿酸血症 (エビデ

ンスは見つからなかった)

⑤免疫：*HBVスクリーニング (TE-Level

3、予防接種の有効性を示す費用効果分析あ

り)、HCV (エビデンスは見つからなかつ

た、予防接種の有効性を示す費用効果分析

あり)

⑥脂質：*血清コレステロール (IE-Level

1)、*中性脂肪 (Level 6)

⑦肝機能：*AST・ALT・ γ -GTP (IE-Level

5)

⑧尿・腎機能：尿タンパク検査 (エビデ

ンスは見つからなかった、統合型研究あるも

結論は一定していない)、尿糖検査 (効果な

し、Level 6)

⑨血液一般：血球検査が有効との証拠なし
(TE-Level 1)

【保健事業】

①肥満：教育のみでは予防効果なし
(TE-Level 2)

②栄養：*地域介入プログラム (TE-Level 1)、*マスメディア (TE-Level 2)

③運動：*小集団への介入 (TE-Level 1)

④飲酒：*地域介入およびハイリスク者への介入 (TE-Level 1)

⑤禁煙：*地域介入およびハイリスク者への介入 (TE-Level 1)

⑥防煙：学校での情報提供では効果なし
(IE-Level 1)

⑦栄養補助食品：個人への介入の効果は一定しない (TE-Level 1)

⑧高血圧：*食塩摂取制限・体重減量・運動・飲酒制限・DASH 食事パターン・総合的生活習慣修正・わが国における保健事業 (IE-Level 1)

⑨高脂血症：*ハイリスク者への介入 (TE-Level 1)、地域介入の有効性は不明確 (TE-Level 3)

⑩糖尿病：*ハイリスク者への生活習慣改善の介入 (TE-Level 1)

⑪保健指導：調査が不十分で結論が得られなかった (Level 3)

今後、実施されることが望ましい保健事業評価研究プロトコルとして、6年間にわたる地域介入試験を作成した。

D. 考察

質の高いエビデンス (Level 1) が得られているものから、実際の健康診査・保健事業から得られたデータに基づかない専門家の意見によるもの (Level 6)、専門家の意見すら見いだされないものまで、エビデンスのレベルはさまざまであった。Level 1 のエビデンスに裏打ちされているものは少なくないが、その多くは外国での研究によるものであった。

E. 結論

本研究の結果を踏まえて、現在わが国で行われている健康診査・保健事業を見直すとともに、今後、わが国においても、健康診査・保健事業をより科学的厳密性の高い方法で継続的に評価する必要がある。

F 研究発表

1. 論文発表

なし

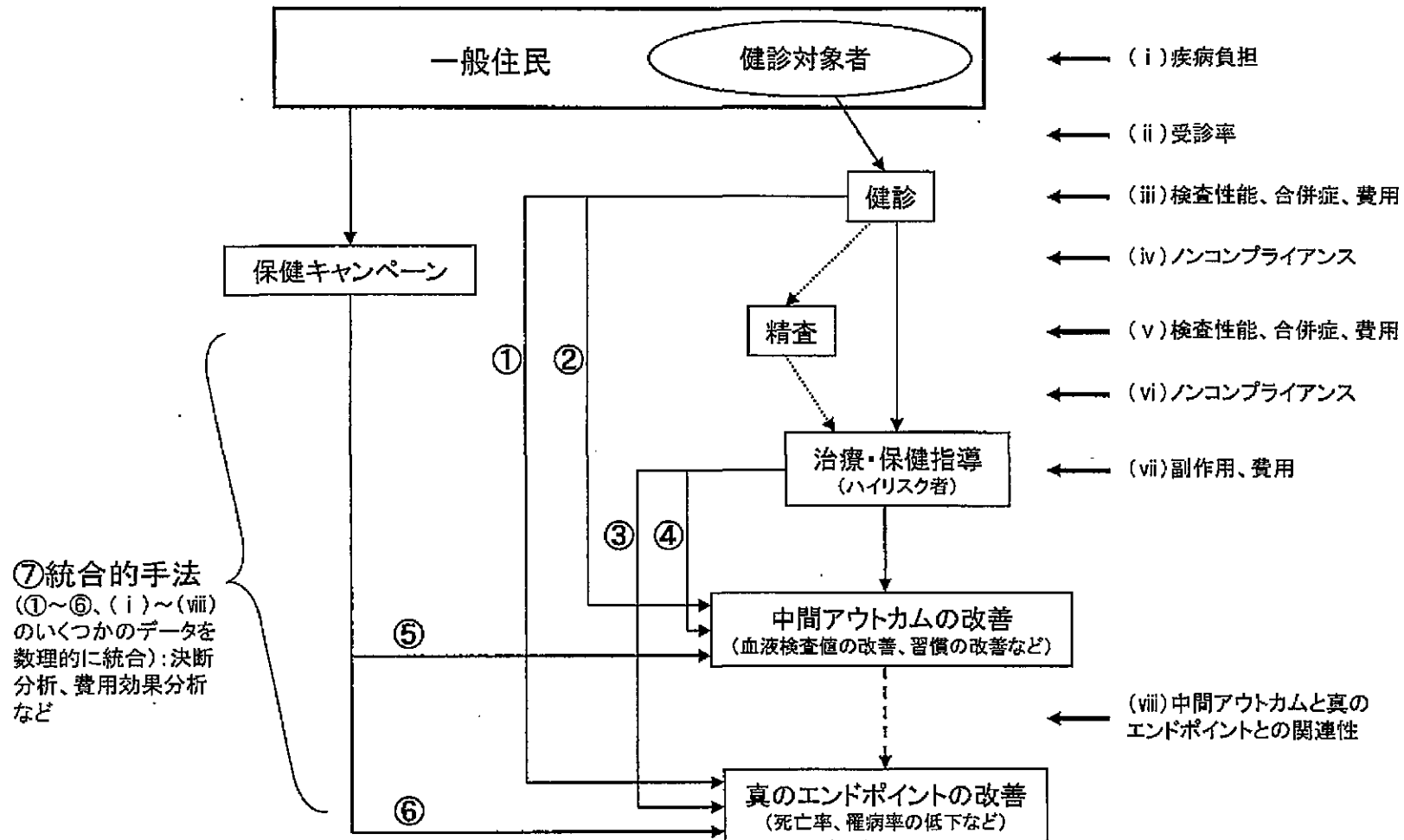
2. 学会発表 (発表誌名・項・発行年なども記入)

なし

G その他

なし

健診・保健事業評価モデル (図)



平成 16 年度 厚生労働科学研究

第三次対がん総合戦略研究事業

新しい検診モデルの構築と検診能率の
向上に関する研究 (H16-3 次がん-016)

東京大学大学院医学系研究科 健康医科学創造講座

分担研究者 林 同文

興梠 貴英

橋口 猛志

目次

目的.....	3
方法.....	4
1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集	4
2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析	4
3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病の一覧	4
4. 疾患の発生率、対象疾患群毎の PVP、PVN.....	4
1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集	6
2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析	6
3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病、および確定診断手技・リスクの一覧.....	6
4. 疾患の発生率、PVP/PVN の計算	6
考察.....	7
1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集	7
2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析	9
3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病、および確定診断手技・リスクの一覧.....	12
4. 疾患の新規発見率、PVP、PVN の計算	12
引用文献	18

目的

現在国の健康診断事業には年間数千億円の予算が投じられているが、その効用についてこれまでは十分な評価がなされているとは言い難い。一方、カナダや米国はそれぞれ、preventive task force を組織し(カナダ; The Canadian Task Force on Preventive Health Care、米国; U.S. Preventive Services Task Force)、さまざまなスクリーニングの有効性を科学的な根拠に基づいて五段階評価を下した上で、その判定と判定の根拠となった資料を公開してスクリーニングに関するガイドラインを打ち立てている。

例えば我が国では糖尿病の一次スクリーニングとして血糖値、尿糖の測定が広く行われているが、カナダのガイドラインでは妊娠していないリスクのない人間の血糖値を広くスクリーニングすることは勧められない十分な根拠があると結論づけられている。しかし、日本人と西洋人とでは糖尿病の罹患率や糖尿病罹患に肥満が寄与する割合に差があることが知られており、我が国でも独自に個々の健康診断項目について十分な evidence を収集・吟味し、EBM(evidence based medicine)の考え方に裏打ちされたガイドラインを作成していく必要性があると考えられる。

このためまず最初の段階として、今後の施策判断に供するべく以下の項目につき基本的な情報を収集した。また、今回収集したデータでは不十分な点については文献検索を行い、考察に加えた。

1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集
2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析
3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病の一覧の調査
4. 対象疾患群毎の PVP、PVN の計算(レセプトデータがある場合はそのデータからの推測、自己申告病名データがある場合にはそのデータからの推測で行った)

方法

1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集

ある国内大手検査会社の協力の下に、健診項目毎に検査会社一覧、検査の測定方法、検査の精度を調査した。

2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析

国内製造メーカ大手 3 社から健康診断データを提供してもらい、それぞれ、受診者数、正常、要精査、要治療の分布等につき解析した。それぞれの診断基準の違いについては次ページ表に記した。

3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病の一覧

医学テキスト等の成書を参考にし、それぞれの診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病の一覧を得、またそれぞれの健診項目により発見されると考えられる疾病につき、その確定診断法を記載した。

4. 疾患の発生率、対象疾患群毎の PVP、PVN

製造メーカ 3 社から提供してもらった健康診断データについてはレセプトデータとの照合が出来る場合には個人識別情報を全て外した上でレセプトデータから疾病に関する情報を取得し、健康診断における要精査・要治療判定と付き合わせて健康診断により新たに疾病を発見できた率、また可能な限り PVP、PVN を計算するようにした。健診データにレセプトデータが連動させられない場合には健診時の問診を手がかりに PVP、PVN を計算した。

健診により新たにある疾病を発見したアルゴリズムについてはそれぞれの添付資料にも記しているが、以下に簡単に記す。

a) レセプトデータとの連動がとれた場合

健診により新たに疾病が発見された、ということは、健診前にはその疾病名でのレセプトがなく、健診後にその疾病名でのレセプトが発生している、ということで推測した。つまり、高血圧であれば、健診前には「高血圧」でのレセプトがなく、健診後に「高血圧」病名を含んだレセプトがあれば、健診を受けたことにより高血圧患者を新たに発見することが出来た、とした。ただし、疑い病名は除いた。

b) 自己申告病名に基づいた場合

ある年の健診においてある疾病の自己申告がなく、翌年の健診時にはその疾病の自己申告が発生した場合、健診によりその疾病を発見した、とした。

例えば 1998 年の健診時には高血圧の自己申告がなかったが、1998 年の健診時に血圧測定上高血圧があると判断された人間の中で 1999 年の健診時に高血圧の自己申告があった場合に、健診を行うことにより高血圧患者を新たに発見した、と考えた。

上記 4 点以外に文献を検索し、これまでに得られている知見についても検討を加えた。

表 各社診断基準の違い・まとめ

社名		A社	B社	C社	
健診機関数		1施設	全国十数施設	1施設	
健診データの概要	期間	98年度～02年度	99年度、00年度	98年度～03年度	
	件数(人/年)	約7千人		約6千人(6年連続受診)	
	使用データ	判定区分	使用	使用せず	
		検査値	無	有	
レセプトデータの概要	総枚数	10万枚	4万4千枚	/	
	期間	98/01～03/08	00年度		
	使用したデータ	レセ疾病コード1～3	全傷病名		
罹患データの把握方法		健診時自己申告病名の年度間差分	自己申告病名及びレセプト情報	健診時自己申告病名の年度間差分	
基準値(老健法項目) (注) A社は独自判定	身体計測	BMI	<25.1	<24.2	<25.1
	血圧測定	収縮期血圧	総合判定血圧	<140mmHg	<140mmHg
		拡張期血圧		<90 mmHg	<90mmHg
	検尿	糖	尿糖コメント	-	-
		蛋白	蛋白・潜血コメント	-	～±
		潜血		-	～±
	血液化学検査	総コレステロール	総コレステロールコメント	<220mg/dl	<220mg/dl
		HDLコレステロール	脂質コメント	M:32.0-75.0,F:35.0-85.0%	M:35.0-82.0,F:39.0-93.0%
		中性脂肪	中性脂肪判定	50-149 mg/dl	35-150mg/dl
	貧血検査	赤血球	貧血コメント	M:410-560,F:365-485 万/μl	M:450-560,F:380-500 万/μl
		血色素量	血色素コメント	M:13.0-17.0,F:11.5-14.5g/dl	M:13.0-18.0,F:11.5-16.0g/dl
		ヘマトクリット値	血液コメント	M:38.0-50.0,F:34.0-43.0%	M:39.5-52.0,F:34.0-48.0%
	肝機能検査	GOT	肝胆道コメント	5-40 IU/l	6-32IU/l
		GPT		3-40 IU/l	4-35IU/l
		γ-GPT		M:5-40IU/l,F:0-35IU/l	16-73IU/l
	腎機能検査	クレアチニン	クレアチニンコメント	M:0.70-1.30,F:0.50-1.10mg/dl	M:0.3-1.2,F:0.2-1.0mg/dl
	血糖検査	空腹時血糖	血糖コメント	70-110mg/dl	80-110mg/dl
HbA1c検査				4.3-5.8%	

結果

1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集

添付資料 1 にあるように 2005 年 3 月時点において各々の検査項目につき、測定法、測定原理、基準値、精度、また回答を得られたものについては試薬単価に関する情報を得ることが出来た。また個人毎にかかった費用の情報も得ることができた。

2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析

添付資料 2～8 にあるように、国内製造メーカ 3 社の健康診断データを解析し、受診者の年齢層、総合判定やそれぞれの項目に関する性別・年齢層別のプロフィールを得た。

3. それぞれの健康診断項目によりスクリーニングされると予想される疾病、および確定診断手技の一覧

添付資料 9 としてこの文書末につけている

4. 疾患の発生率、PVP/PVN の計算

今回企業内で施行した健康診断データからは一社についてはレセプト病名と結合したデータが得られたため、合わせたデータからの解析、他二社については健康診断時の自己申告病名をもとにデータを解析し、それぞれ添付資料 9,10,11 としてつけた。

考察

以下、健康診断の効用について基礎的な検討を加えるために現時点で入手することの出来た資料につき、考察を加える。

1. 健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報収集

まず、最も基本的な情報である健康診断項目毎のコスト、メーカー、精度の情報をある国内大手検査会社の協力のもと収集し別表として添付した。

一般健診や企業健診で施行される検査項目は一般的に診断マーカーではなく、絶対値を測定するものであるため直接、感度、特異度を求めることは出来ないが、検査試薬・測定器の正確性を表す指標としてそれぞれの施設において校正の方法、および誤差範囲を記した。コストについては試薬原価が記載してあるものもあるが、実際に健診機関などと契約を結ぶときには定価より値引きされることもあり、参考値として掲載している。

検査項目によっては検査機関毎のコストのバラツキが大きいことがある原因としては測定方法の違いによる測定機器のコストの違いが反映されていたり、安定度の違う(コストの異なる)試薬が用いられている場合があるため等と考えられる。

添付資料の通り、それぞれの検査項目の測定方法は複数ある場合があり、なおかつ各検査会社により測定値の検定方法もばらばらである。

実際にある検査項目について正常値を決定する方法としては、原則として正常と考えられるある集団の測定値の平均値 $\pm 2SD$ を用いるが、正常人の定義はそれ自体では不可能であり、西田らの報告¹では実際に正常値を決めるにあたり、正常人を多く含むと考えられるある集団を対象に複数の検査項目につき測定した時に、平均値 $\pm 2SD$ からの外れ値を3つ以上持つ人間は正常人ではないとして取り除き、再度平均値 $\pm 2SD$ を計算し再び同じことを行う、という再帰的な手続きを最終的に外れ値を3つ以上持つ人間がいなくなるまで行って決定する(図1)、という方法を用いている。

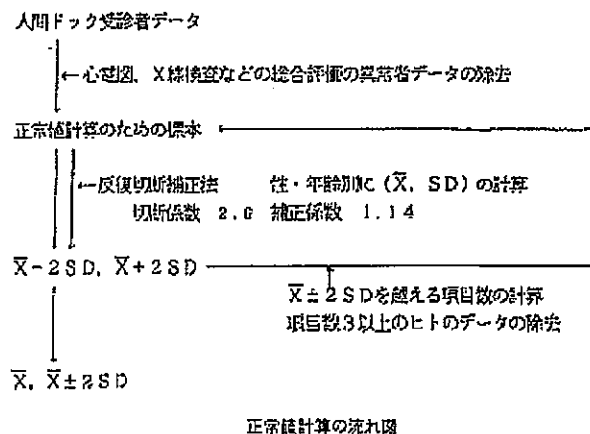


図1 検査値の正常値の決定方法(文献1)

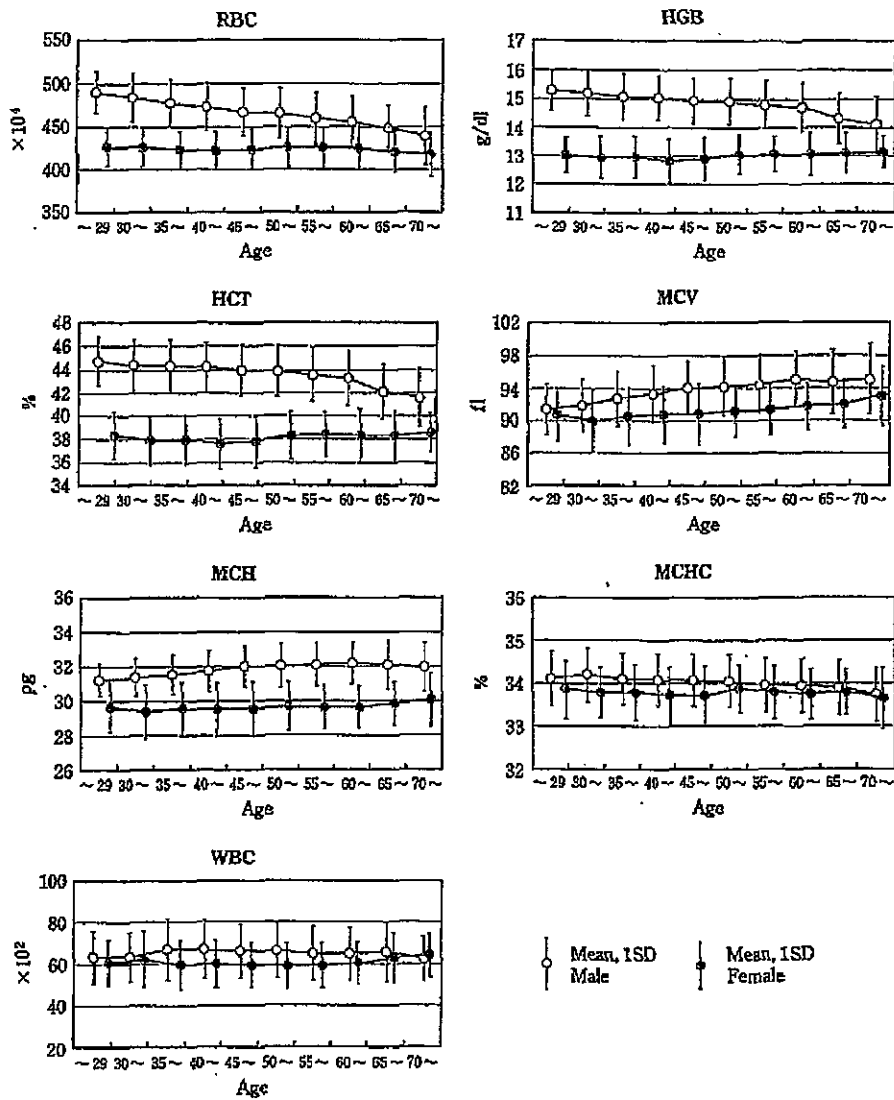
このことは正常値を決定する際の測定対象集団が異なれば正常値の値も変わってくることを示唆しており、実際に検査の正常値は検査機関毎にバラバラであり、また検査項目によっては同一機関における測定値にもばらつきがある。問題となる例として血液凝固能を測定する prothrombin time(PT)がある。PT は抗凝固薬であるワーファリンの服用効果を評価するために重要な検査値であるが、検査毎にバラツキが大きく直接測定された値は参考値として使えるのみである。そのため現在では用いた試薬毎に校正を行い、国際的にも統一された PT-INR (prothrombin time international normalized ratio)値が一般的に使用されている。しかし、このような検査基準の統一は国際的にはおろか国内的にもなされていないことが多い。

本邦においても異ら²が検査毎の検査方法間変動・検査方法内変動(図 2)が認められていることを報告している。またさらに、大規模健診センターにおけるデータを解析することにより検査項目によっては年齢層毎に平均値に差があるということ(図 3)を示しており、現在のように一律に成人の正常値を決定して提示することが妥当であるのかも検討の余地があると考えられる。

項目	方法間変動 (CV %)	方法内変動 (CV %)	項目	方法間変動 (CV %)	方法内変動 (CV %)
総ビリルビン	9.19	6.85	PCO ₂	2.27	3.99
BUN	4.97	2.96	PO ₂	2.52	5.78
クレアチニン	10.80	3.63	HbA1c	2.39	3.08
ブドウ糖	1.16	1.55	CEA	22.20	9.10
尿酸	10.70	2.26	AFP	7.19	5.39
総カルシウム	2.96	2.77	CA19-9	40.91	7.63
無機リン	6.67	2.92	CA125	19.87	6.44
血清鉄	2.14	2.55	PSA(PA)	10.41	5.07
AST	5.98	2.85	TSH	11.44	4.70
ALT	20.45	3.83	FT4	7.65	5.41
LDH	41.37	4.78	CRP	2.03	5.67
ALP	30.81	5.62	IgG	0.67	3.94
γGTP	18.94	3.66	IgA	1.05	4.36
AMY	24.24	5.19	IgM	4.62	4.96
CPK	3.38	3.79	Hgb	0.46	0.96
ChE	146.29	47.30	RBC	1.10	1.12
T-Chol	1.24	1.62	WBC	2.76	2.94
Triglyceride	11.92	2.95	PLT	6.50	3.63
HDL-Chol	3.63	2.78	Hct	5.62	1.77
Na	0.12	0.68	PT;PTR-INR	17.40~8.16	4.29~8.37
K	0.27	1.21	APTT	10.68	3.80
Cl	0.25	1.14	Fbg	3.31	9.02
血液 pH	0.10	0.22			

(日本医師会 2000⁹⁾)

図 2 検査方法間変動・検査方法内変動(文献 2)



RBC(赤血球数), Hgb(ヘモグロビン), Hct(ヘマトクリット), MCV, MCH, MCHC, WBC(白血球数)の年代別男女別時系列変化(加齢変化)
 x軸;年齢層, y軸;平均値。白丸(男子), 黒丸(女子), 幅は1SD。

図 3 検査項目によっては年齢層毎に異なる(文献 2)

2. 企業内で施行した労働安全衛生法に基づく健康診断データの解析
 次に国内大手メーカー三社の健康診断データを解析したが、各社間で
- ・ 年齢分布に差がある
 - ・ 性別間の分布のしかたも異なる(図 4~6)
 - ・ 検査機関の違いがある
 - ・ 結果判定の基準にバラツキがある