

表4 事後指導区分と検査値

検査項目	単位		A. 異常なし	B. 軽度異常	C. 要経過観察	D. 要精査	E. 要治療
赤血球数	($\times 10^4 / \mu\text{L}$)	男性	420～560	400～419	360～399	～359、580～	
		女性	360～500	330～359	300～329	～299、520～	
ヘモグロビン量	(g/dL)	男性	13.5～18.0		12.0～13.4	～11.9、18.5～	
		女性	11.0～15.0		10.5～10.9	～10.4、15.5～	
MCV	(fL)	男性	83～102				
		女性	79～100				
白血球数	($/\mu\text{L}$)		3500～9000	3000～3500、 9000～9900	2000～3000、 10000～20000	～2000、2000～	
血小板数	($\times 10^4 / \mu\text{L}$)		13.0～38.0	38.0～39.9	10.0～12.9	～9.9、50.0～	
AST	(U/L)		≤ 40	41～49	50～99	100～199	≥ 200
ALT	(U/L)		≤ 40	41～49	50～99	100～199	≥ 200
γ -GT	(U/L)	男性	≤ 50	51～80	81～99	100～199	≥ 200
		女性	≤ 40	41～49	50～99	100～199	≥ 200
総コレステロール	(mg/dL)		130～219		220～249、 100～129		250～、 ～100
中性脂肪	(mg/dL)		30～149		150～299、 < 30		≥ 300
HDL-コレステロール	(mg/dL)	男性	40～99		30～39、80～	30～39、80～	< 30
	(mg/dL)	女性	50～109		35～49、110～	35～49、110～	< 35
空腹時血糖	(mg/dL)		70～100		110～125、50～69	110～125	≥ 126
随時血糖	(mg/dL)		70～139		140～199	140～199	≥ 200
HbA1C	(%)		4.3～5.5		5.5～6.1	5.5～6.1	≥ 6.1
尿糖			(－)		(±)	(+) ～	
尿蛋白			(－)	(±)	(+) ～	(2+) ～	
尿潜血			(－)	(±)	(+) ～	(2+) ～	
尿酸	(mg/dL)	男性	2.0～7.0	7.1～7.5	7.6～8.5		≥ 8.6 、 < 2.0
		女性	2.0～5.5	5.6～6.5	6.6～8.0		≥ 8.1 、 < 2.0
便潜血反応			(－)			(+) ～	
総蛋白	(g/dL)		6.7～8.3	8.3～9.0	6.0～6.6	～5.9、9.1～	
アルブミン	(g/dL)		3.7～5.5	3.7～3.8、 5.1～5.5	3.0～3.6、 5.6～6.0	< 3.0 、 > 6.0	
HBs 抗原			陰性			陽性	
HBs 抗体			陰性			陽性	
HCV 抗体			陰性			陽性	
梅毒血清反応			陰性			陽性	
CRP	(mg/dL)		～0.3	0.3～1.0	1.1～		
尿素窒素	(mg/dL)		8.0～22.0	23.0～25.0	26.0～		
クレアチニン (酵素法)	(mg/dL)	男性	0.6～1.1		1.2～1.3	1.4～	
		女性	0.4～0.8		0.9～1.0	1.0～	
CEA	(ng/mL)						
AFP	(ng/mL)						
PSA							

表5 成人健診および人間ドックの一次検査結果による事後指導の基準値

平成4・5年度研究(後藤由夫、他)

		1.異常なし	2.軽度異常	3.要経過観察	4.要治療	5.要精査
総蛋白		6.5～8.5		6.0～6.4、8.6～9.0		<6.0、>9.0
アルブミン		3.7～5.5		3.0～3.6、5.6～6.0		<3.0、>6.0
総コレステロール		130～219		220～249、100～129	250～、～100	
HDL-コレステロール		40～80		30～39、>80	<30	
中性脂肪		30～149		150～299、<30	≥300	
クレアチニン		≤1.2		1.3～1.6	≥1.7	
尿酸	男性	2.0～7.0	7.1～7.5	7.6～8.5	≥8.6、<2.0	
	女性	2.0～5.5	5.6～6.5	6.6～8.0	≥8.1、<2.0	
AST(KU)		≤35	36～40	41～99	≥200	100～199
ALT(KU)		≤35	36～40	41～99	≥200	100～199
γ-GT		≤50	51～80	81～99	≥200	100～199
空腹時血糖		70～109		110～119、50～69	≥140	120～139、<50
総ビリルビン		≤1.1	1.2～1.5	1.6～2.0		>2.0
ALP		≤220		221～299	≥400	300～399
LDH		200～400	150～199、 401～500			>500、<150
アミラーゼ		50～200	40～49	201～300	<40、>300	

AST:KU=0.85U/L

2 生理機能検査および関連検査項目 (研究協力者 高橋伯夫)

A 研究目的

検診に用いる可能性のある生理的指標を可能な限り広く拾い上げ、それを用いる根拠、健診に使う実務的な課題、実施方法、判断基準、使用する機器の精度管理と技術者の教育水準等について研究した。

B 研究方法

主観に拘ることなく、発表されている文献検索からエビデンスを抽出し、根拠を可能な限り明確にする。文献検索では、健康診査と個々の検査法をキーワードとして組み合わせてこれにヒットする文献をつぶさに調査した。

C 研究結果

基本となるエビデンスとして、昨年発表された NIPPON DATA 80 によれば、次のように性、年齢、収縮期血圧、血糖、喫煙、心電図異常がリスクを占う指標として有用であるとされている。血圧や血糖は肥満度との関係が深く、背後には肥満が内在することは明らかである。

性、年齢は動かし難い指標であり、その他の指標を検診で計測して啓発することが重要である。なお、心電図異常について、予想以上に高いハザード比が示されており、その重要性を再認識する必要がある。

危険因子	(ハザード比)	男女	男性女性
性 (男女)	0.65***		
年齢	1.12***	1.11***	1.12***
収縮期血圧	1.004***	1.004***	1.004***
血糖	1.003***	1.003***	1.003***
喫煙(0-3)	1.22***	1.18***	1.29**
心電図波形異常	1.28***	1.34***	1.19*

* $p<0.05$ 、** $p<0.01$ 、*** $p<0.001$

Horibe et al. Journal of Epidemiology, 15:125-134, 2005

1) 身体計測：体重、身長、腹囲、体脂肪率

身体計測が検診項目として有用であることは言うまでもなく、その標的は肥満であり、それを克服させるための指標である。

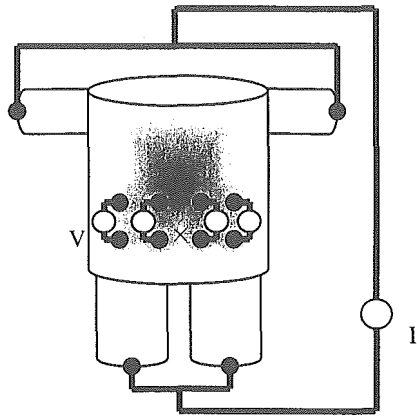
a. 肥満を定量化する指標

- ① Body mass index (BMI)：身長と体重
- ② 腹囲計測（臍の高さでの腹囲）
- ③ 若年健康時からの体重増加度合い：たとえば、20 歳前後の体重からの変化度
- ④ 体脂肪率

- * 体脂肪率を正確に測定できれば、最も望ましい検査法である。
- * 体脂肪率の正確な測定は水槽を用いて比重を計測する方法であるが現実には健診では実施不能
- * 次に正確な測定法としては、CT や MRI を用いる方法がある。しかし、これには高価な機器を必要として、持ち運びができないことと CT では X 線被爆などの難点がある。
- * 市販の体脂肪率計は、電気抵抗（インピーダンス）の変化を利用している。業界が制定した規格があるので、機器の違いによる測定値には大きな差異はないが、体格（身長）の違い、日内変動（水分量が朝から夕方に向けて下半身に移動するために測定値が下半身で測れば低く、上半身で測れば高くなる。
- * 最近、経済産業省の後押しで簡便に内臓脂肪量を選択的に計測する方法が開発されている。測定値に日内変動もない。市場に出るには 2 年程度の歳月を要すると考えられるが、その方法であれば、心電図を記録するのとはほぼ同様の体勢で、時間的には短時間で計測でき、装置の価格も心電図より安価になるはずである。
- * この種の装置を薬事法で縛り、医療器具とすることで精度を確保する。なお、体脂肪率測定を医療機関で普及させるために、将来的には生理機能検査の一つとして保険適応とすべきである。

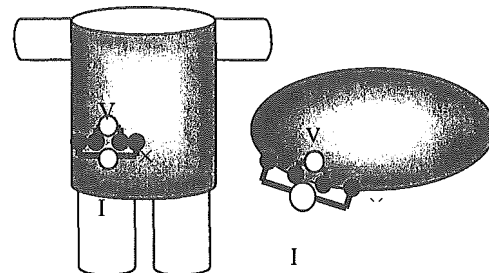
計測原理（参考）

- ・四肢より通電し、体軸方向に均一電流を得る
- ・内臓脂肪計測領域（へそ位）で通電方向に生じる電圧を計測（電極間距離：約6cm）
- ・複数位置で計測し、分布の影響を低減



腹部全体のインピーダンス情報

- ・へそ位での体周方向に通電（電極間距離：約15cm）し、体表面に発生する電圧を計測（電極間距離：約5cm）する。
- ・主に皮下脂肪の影響を受けると考えられる 表層部のインピーダンス情報を得る。

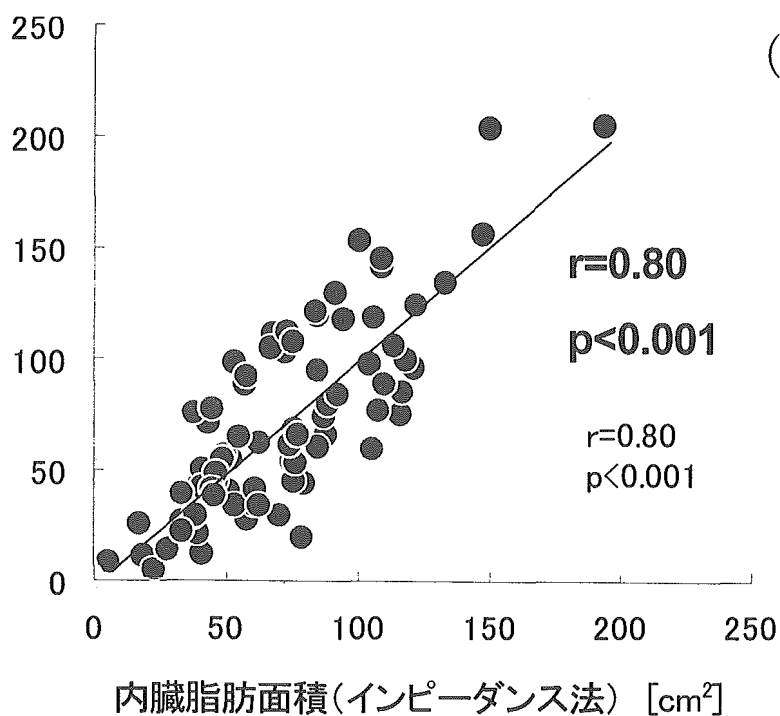


腹部表層部のインピーダンス情報

腹部全体及び表層部のインピーダンス値により内臓脂肪量（面積）を算出

年齢、性別等の属性を使用せず、計測可能な物理量により算出

内臓脂肪面積(MRI) [cm²]



2) 血圧・脈拍数

高血圧が動脈硬化症の強い危険因子であり、その治療が動脈硬化性合併症を確実に予防することが EBM で実証されており、有用な検診指標である。ただし、血圧は常に変動する要素であり、計測は慎重に行う必要がある。

(ア) 測定法の標準化

- ① 聴診法では、測定者の技量の違いによって測定値が変動する。コロトコフ音で計測する自動計測器では僅かな腕の動きが誤差要因になる。
- ② 最も信頼性があるのはオシロメトリック（振動）法であり、検診のような騒音のある場所においてはオシロメトリック法を用いた自動血圧性による測定を推奨する。
- ③ オシロメトリック血圧計で、検診に使用するものは校正が可能な機種とし、検診時の事前に水銀柱で圧を校正することを義務付ける。計測可能範囲は 300mmHg までとする。また、校正には、次のような JIS 規格（JIS T 1115:2005）を守り、年一回行うことが必要である。
 1. カフ内圧力表示の器差は、温度 15℃～25℃、相対湿度 20%～85% の環境下で、電気式アネロイド型血圧計を加圧及び減圧するとき、計量範囲全域において、 $\pm 0.4 \text{ kPa}$ ($\pm 3 \text{ mmHg}$) 以内とする。
 2. 器差の測定は、血圧計の計量範囲を 7 kPa (50 mmHg) 以下の圧力間隔ごとに加圧・減圧時に行う。試験は 2 回行い、加圧・減圧時各々の器差の 2 回の平均値により判定する。
- ④ 家庭血圧計が普及しており、左上腕で測定するのが一般的になっているので、今後は左上腕での計測を推奨する。
- ⑤ 測定は連続して 3 回行い、後 2 回の平均値を求める。なぜなら、文献によれば、早朝の血圧測定を 3 回実施し、それぞれの値と左室心筋重量および心機能の指標である BNP 値との相関を求めると一回目の測定より 2 回、3 回目の測定値の方で相関係数が高いことが知られているからである。
- ⑥ なお、同時に心拍数を計測して記載する。特に脈拍数が 90/分以上の場合は、可能

な限り心拍数が90以下に減少するのを待って測定する。

(イ) 管理基準

① 下記のような日本高血圧学会の決めた基準に従って管理する。

成人における血圧の分類 (JSH 2004)

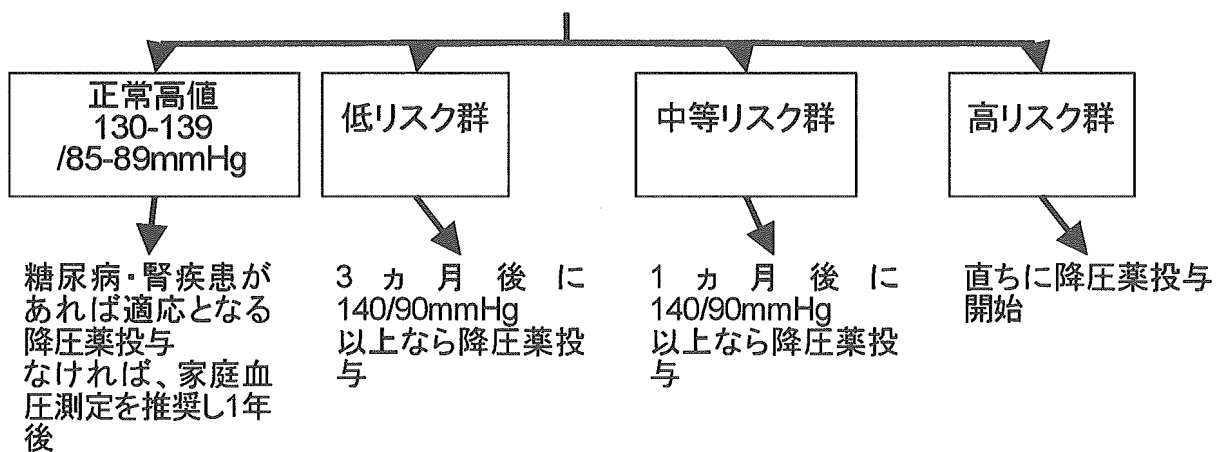
心血管病の危険因子

- ・ 高血圧
- ・ 喫煙
- ・ 糖尿病
- ・ 脂質代謝異常 (高コレステロール血症、低HDLコレステロール血症)
- ・ 肥満 (特に内臓肥満)
- ・ 尿中微量アルブミン
- ・ 高齢 (男性 60 歳以上、女性 65 歳以上)
- ・ 若年発症の血管病の家族歴

高血圧患者のリスクの層別化 (JSH2004)

<div></div> <div>血圧分類</div>	軽症	中等症	重症
血圧以外のリスク要因	140~159 /90~99	160~179 /100~109	≥180/≥110 mmHg
危険因子なし	低リスク	中等リスク	高リスク
糖尿病以外の1-2個の危険因子あり	中等リスク	中等リスク	高リスク
糖尿病、臓器障害、心血管病のいずれかがある	高リスク	高リスク	高リスク

※正常高値血圧であっても糖尿病、心血管病の既往があれば高リスクと判定する



判断基準

B: 有所見観察

C: 軽症高血圧

D: 軽症高血圧

F: 要治療

1 年後再検

3 ヶ月後再検

1 カ月後再検

直ちに治療

3) 心電図

高齢化社会を迎えて、冠動脈疾患患者の急増が予想される。しかし、心電図では特異的な変化が観察し難いので、その評価は慎重であるべき。

(ア) 評価事項

- ① 不整脈：感度が優れているが、記録時間が短いので見逃し（偽陰性）が多い。
- ② 虚血性変化：非特異的変化が少なくないので、偽陽性患者が増す。
- ③ 心肥大：電位だけでは非特異的であるので偽陽性が増す。しかし ST-T 変化を加えると偽陰性が増加する。
 1. 不整脈：その大半が、無害性期外収縮、あるいは既知の慢性心房細動
 2. 虚血性変化：たとえ、自覚症状を加えて評価しても診断精度は極めて低く、非特異的変化であることが多い。
 3. 心肥大：極端な場合は別として、心電図で心肥大を診断するには限界がある。
インピーダンスを計測して波形を補正するなどの新たな心電図記録法の開発が望まれる。

④ 評価基準

1. ミネソタ・コードによる分類を適応する。病態を示す表現と併せてミネソタ・

コードを併記することが望ましい。

2. 自動判定が広く普及しているが、特に不整脈については誤判定があるのと、過剰な所見が多く記載されるので、参考に止めること。専門医による判読が必要である。

⑤ 計測機器（心電計）の保守管理

1. 性能については、一定の規格（国際規格 IEC60601-2-51）に基づいて製作されているので、問題はない。
2. Voltage の校正を必ず行うことで、保守管理としては十分である。

⑥ 管理基準

1. 所見毎の管理区分については、異論が多くあり、一定の客観的なデータ集積ができていないので、更なる検討が必要である。
2. 最近発表された NIPPON DATA 80 報告によれば、従来は注目されていなかった所見についても予後に影響するものもあり、このようなエビデンスを加えての考察が重要である。
3. NIPPON DATA 80 を参考にして作成した管理基準案を下記に示す。

心電図所見別の死亡ハザード比と管理基準案

*ここでは重症度として5段階表示し、それぞれのスコアが次の管理基準に相当する。

重症度

正常の場合は別に定める

A 異常なし

B 所見があるが管理不要（次回、一年後再検）

C 半年後再検

D 一ヵ月後再検

E 精密検査

F 要治療（至急専門医受診）

ミネソタコード	男女	男性	女性	重症度 (初)	(再)
---------	----	----	----	---------	-----

Q/QS 型 (心筋梗塞)

1-1	Q/R \geq 1/3 : Q \geq 0.03sec	3.71***	3.71***	4.46*	E	E
1-2	Q/R \leq 1/3 : 0.02 \leq Q<0.03sec	1.75*	2.22**	1.24	E	E
1-3	1/5 \leq Q/R<1/3 : 0.02 \leq Q<0.03sec					
		1.57	1.59	1.54*	E	B

QRS 軸偏位

2-1	左軸偏位	1.37*	1.19	1.81**	E	B
2-2	右軸偏位 (軽度)	0.69	1.22	-	E	B
2-3	右軸偏位 (高度)	2.85*	3.36*	1.71	E	B
2-4	高度の軸偏位	2.85*	3.36*	-	E	B
2-5	不定軸	4.16*	4.56**	-	E	B

高い R 波

3-1	左室高電位 : R>26mm	1.34***	1.33**	1.40**	E	B
3-2	右室高電位 : R \geq 5mm : R \geq S	1.91	3.39*	1.45	E	B
3-3	左室高電位 : R(V5,V6)+S(V1)>35mm					
		1.35**	1.30*	1.45*	E	B
3-4	両室高電位	3.56	6.31	-	E	B

ST 結合部および ST 部下降 (心筋虚血)

4-1	ST-J \downarrow \geq 1mm : ST 水平/下り坂下降					
		2.59***	2.79***	2.46***	F	F
4-2	0.5mm \leq ST-J \downarrow <1mm : 水平/下り坂下降					
		2.00***	2.38***	1.91***	F	F
4-3	ST-J \downarrow <0.5mm : ST 水平/下り坂下降					
		1.63**	1.55	1.72*	F	C

4-4 ST-J ↓ ≥1mm : ST 上り坂	1.15	1.35	1.00	E	B
T 波異常 (平定化、陰性化)					
5-1 陰性 T 波 ≥5mm	2.33***	2.27**	2.53**	F	F
5-2 陰性 T 波/2 相性 : 1 mm ~ 5mm					
	1.82***	2.52***	1.43**	F	F
5-3 T 平低 : 陰性相 <1mm	1.54***	1.62**	1.56**	F	F
5-4 T 波陽性 : T/R < 1/20	1.35	1.45	1.26	E	B
5-5 T 波陽性 : 1/20 ~ 1/10	1.06	1.02	1.05	E	B
房室伝導障害					
6-1 完全房室ブロック	2.01	4.16	1.22	F	F
6-2 II 度房室ブロック	7.82**	14.29**	5.37*	F	D
6-3 I 度房室ブロック	1.23	1.38	0.98	E	B
6-4 WPW 症候群	1.16	1.33	-	F	B
6-5 LGL 症候群	2.21*	3.71::	1.41	F	D
心室伝導障害					
7-1 左脚ブロック	2.11**	3.06**	1.47	E	D
7-2 右脚ブロック	1.44::	1.21	1.85**	E	B
7-3 不完全右脚ブロック	1.20	1.37	1.02	E	B
7-4 心室内伝導障害	2.20	3.23	-	E	B
7-5 V1,2 で RsR' 型	1.03	1.16	0.80	B	B
不整脈					
8-1 期外収縮頻発	1.92***	2.41***	1.44	F	F
8-2 心室性頻脈(100 以上)	2.14	2.41	-	F	F
8-3 心房細動・粗動	2.42***	1.94*	2.76***	F	F
8-6 房室結節調律 (100 まで)	1.31	0.92	1.36	E	B
8-7 洞性頻脈	1.34	2.73***	0.99	E	B

8-8 洞性徐脈	1.29	1.48	0.63	B	B
8-9-1 散発性上室性期外収縮	1.45	2.07	0.91	B	B
T 波異常（心筋異常診断）					
9-1 低電位	1.47*	1.70*	1.28	E	B
9-2 ST 上昇	1.33	1.32	0.98	E	B
9-3-1 右房負荷	1.76	1.89	-	E	B
9-3-2 左房負荷	1.45	1.36	2.07	E	B
9-4-1 反時計軸回転	1.08	1.18	0.97	B	B
9-4-2 時計軸回転	1.47***	1.55***	1.36*	E	B
9-5 高い T 波	1.28	1.29*	1.11	E	B

4) その他の項目

1. 運動負荷心電図
2. 心臓超音波検査（UCG）
3. 頸動脈エコー検査
4. 脈波伝導速度（PWV）、AI（augmentation index）
5. ABI(ankle-brachial pressure index)
6. 眼底写真
7. 呼吸機能：肺活量、1 秒率、ピークフロー測定
8. サーモグラフィー
9. その他

1. 運動負荷心電図

- ①不整脈：検出感度が高まる（数倍）
- ②虚血性変化：診断精度が高まる（数倍）
- ③心肥大：影響がない

1. 手間暇がかかる。コストがかかる。

2. 大掛かりな装置を必要とする。
3. 事故の危険性を伴う。

2.心臓超音波検査（UCG）

① 心臓の形態

1. 心肥大
2. 心弁膜症、中隔欠損症
3. 腱索の異常
4. 心嚢液の貯留

② 心臓の機能

1. 収縮能
2. 拡張能
3. 弁機能

- * 現実には、高価で大掛かりな装置を必要とすること
- * 検査に長時間を要する
- * 対象の大半で異常がない（コストパフォーマンスが悪い）
- * 心機能の指標としては、より感度が高いBNPなどの検体検査項目がある。

3.頸動脈エコー検査

動脈硬化病変を直接記録する方法である。頸動脈病変は脳血管障害の指標になるだけでなく、冠動脈病変と同様の変化を示すことから心病変の指標となる。

対象疾患：脳血管障害、虚血性心疾患

- ③ 熟練した臨床検査技師であれば比較的容易に実施することができる。
- ④ 通常は、内膜肥厚の程度を中膜と相対的に比較する（IMT：intima-media thickness）。また、動脈硬化性プラークの存在を検出できる。

4. 脈波伝導速度（PWV）、AI（augmentation index）

この両者は、ほぼ同様の病変を検出するものと思われる。文字通り、血管の構築上の変化に反応して血圧脈波が動脈を伝播する速度が変化するものである。しかし、これらは血圧値や身体的特

徴の違いで修飾を受けるので決して一定の評価が得られていない。

*対象疾患：動脈硬化症のリスクの高い、高脂血症、治療中の高血圧、糖尿病、など

5. ABI (ankle-brachial pressure index)

脈管の狭窄により血圧が低下することを利用した診断法であり、通常は閉塞性動脈硬化症（ASO）を標的に検査を実施する。

① ASO の頻度

1. 加齢とともに増加する
2. 糖尿病の増加とともに ASO は増加しており、この検査のニーズは、特に高齢者で増している。

6. 眼底写真

- ① 脳動脈の動脈硬化性変化を観察する優れた手法で、無散瞳で広角撮影が可能である。
- ② ただし、検診時に眼底所見が異常である被検者数は極めて少ない。高血圧診療ガイドラインでも、一般的に眼底検査は不要とされている。

7. 呼吸機能：肺活量、1 秒率、ピークフロー測定

主な標的は肺気腫である。また、現代人の運動不足から肺活量が低下しており、生活習慣改善の指標としての位置づけもできる。

➤ 努力肺活量と 1 秒率

- ✧ 比較的簡便な検査であるが、正確な値を得るには熟練した臨床検査技師が必要である。
- ✧ 大声を出しても良い隔離された環境が必要である。

➤ ピークフローメーター

- ✧ 簡便な機器があり、容易に実行できる。

8. サーモグラフィー

- ① 末梢循環不全などの指標として測定。
- ② 高価な機器を装備する必要がある。

9. その他の検査

① 反応性充血による血管内皮細胞機能検査

- a. 上腕を駆血して前腕を虚血にした上で、一気に駆血帯を外した際に起きる血管拡張反応を超音波や前腕の周囲径の変化で観察する。

② 脳波

③ 筋電図

④ 基礎代謝

いずれも健診項目としてはコスト・パフォーマンス、機器装備、などの点から相応しくない。

E 考察および結論

以上の研究成果より、検診に際して実施できる検査項目は数多いが、様々な制約事項があるので、現実に行える検査は限定された。それらは以下である。

- ・ 身体計測（肥満度）
- ・ 血圧・脈拍測定
- ・ 心電図

前2者については、議論の余地がないほど重要で有用な指標であるが、心電図と肺機能検査については慎重な評価が求められる。

多少、現実離れする感があるが、実現が不可能でなくかつ実効性が高い健診方法をここに提案する。

1. 身長と体重を測定する目的は肥満の程度を評価するものであり、究極的には内臓脂肪量の計測が求められる。この点では、新たに簡便な方法が考案されつつあり、その導入を視野に入れる。
2. 血圧は元来変動する因子であって、検診で集団として測定する検査としては価値が無くはないが、本来の価値が薄められている。つまり、①白衣現象が頻繁に観察され、それを回避できない、②血圧には日内変動があり、測定する時間帯で値が異なる、③臓器合併症と早朝高血圧との関係が注目されている、④検診時には正常血圧なのにその他の時間帯で高血圧となる仮面高血圧の存在、などのように検診時の血圧測定には大きな課題がある。この問題を解決するには、家庭血圧計で早朝と就寝前に血圧を測定させて、その値を用いる。しかし、そ

の場合、家庭血圧計は普及しているが、様々な解決すべき課題が残る。

3. 心電図記録についても、決められた時間に記録するのでは偽陰性（不整脈や虚血）となり易い。血圧と同じように、簡便な心電図記録計（市販されている）を自宅に持ち帰り数日間の猶予を与えて、自分が難からの異常を感じた際に記録するように指導する。その波形を解析して健康指導を行う。あるいは、更には通常の 12 誘導心電図も併せて記録することで検診精度を高める。以上のように、血圧と心電図については早朝尿や便検査と同様に事前に器具を渡しておいて検診当日に回収する方式が考えられる。
4. 心電図や血圧値については、それぞれの指標を単独で判断するのではなく、組み合わせでリスク分類をして判断基準を決めるのが妥当であり、IT 技術を取り入れて多項目での管理基準を策定することが必要である。
5. 心電図では、変化を知ることが重要であり、前年度との対比を判断基準に加えることが必要である。

3 画像検査および関連検査項目 (研究協力者：村田喜代史)

A 研究目的

検診に用いる可能性がある画像診断法を拾い上げ、それを用いる根拠、用いた場合の実施方法や判断基準等を検討する。

B 研究方法

主として、文献検索によって、根拠を明らかにする。文献検索は、PubMed、医学中央雑誌を用い、検診あるいは screening、および個々の画像診断法をキーワードとして組み合わせて検索を行った。臨床研究、ガイドライン、総説、を含めた論文を検討した。

C 研究結果

以下に画像診断法ごとに、今年度の検討結果を記載する。

1. 胸部X線写真

<根拠>

胸部X線写真は、無症状の肺疾患、縦隔疾患、循環器疾患、等を検出できる簡便で非侵襲的な検査として、現在の医療の中に定着しているが、これらの疾患に対する総合的な有用性に関してエビデンスとなる論文はない。ただ、肺癌検診において胸部X線写真を用いる妥当性については、日本を中心にいくつかの報告がある。

肺癌検診としての胸部X線写真のリスク利益分析を行った報告(1,2)では、0.1mSv 程度に被曝を低下させれば、40歳以上で集団としても、個人としても、利益がリスクを上回る（参考：直接X線写真の被曝は0.1-0.3 mSv）。

ただ、肺癌検診の肺癌死亡率低下に関する有効性に関しては、日本では、1990年代の症例対照研究によって「死亡率低下」が示唆されたが、欧米では、1970年代のランダム化比較試験のデータに基づき、現在でも無効と結論されている(3,4)。しかし、現在、米国でも新たなランダム化比較試験が進行中である(5)。

1. 飯沼武、舘野之男. 肺癌集団検診におけるリスク利益分析

日本医学放射線学会雑誌 50: 101-106, 1990.

2. 飯沼武、舘野之男. 癌集団検診における放射線被曝と個人リスク（余命の短縮）

日本医学放射線学会雑誌 53: 57-65, 1993.

3. Humphrey LL, Teutsch S, Johnson M; U.S. Preventive Services Task Force.

Lung cancer screening with sputum cytologic examination, chest radiography, and computed tomography: an update for the U.S. Preventive Services Task Force.

Ann Intern Med. 2004;140(9):740-53.

4. Manser RL, Irving LB, Byrnes G, Abramson MJ, Stone CA, Campbell DA.

Screening for lung cancer: a systematic review and meta-analysis of controlled trials.

Thorax. 2003 Sep;58(9):784-9.

5. Prorok PC, Andriole GL, Bresalier RS, Buys SS, Chia D, Crawford ED, Fogel R,

Gelmann EP, Gilbert F, Hasson MA, Hayes RB, Johnson CC, Mandel JS, Oberman A,

O'Brien B, Oken MM, Rafla S, Reding D, Rutt W, Weissfeld JL, Yokochi L, Gohagan JK;

Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening Trial Project Team. Design of

the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) Cancer Screening Trial.

Control Clin Trials. 2000 Dec;21(6 Suppl):273S-309S.

<実施要項>

- ・背腹1方向撮影
- ・撮影条件、読影条件等は、肺癌取扱規約の記載事項に準拠する。

<精度管理>

- ・精度管理委員会で検討、検討項目は肺癌取扱規約に準拠する。

<異常の判定基準>

異常データの判定基準と指導区分（肺癌取扱規約）

- A: 読影不能 — 再撮影
- B: 異常所見を認めない — 定期検診へ
- C: 異常所見を認めるが、精査を必要としない — 定期検診へ
- D: 異常所見を認めるが、肺癌以外の疾患が認められる。 — 比較読影、その他の疾患に対する検査へ

D1: 活動性肺結核の疑い

D2: 活動性非結核性病変の疑い、肺炎、気胸など

D3: 循環器疾患の疑い、冠動脈石灰化、大動脈瘤など

D4: その他の疾患の疑い 縦隔腫瘍、胸壁腫瘍など

E: 肺癌の疑い — 比較読影、肺癌に対する精査へ

E1: 肺癌の疑いを否定しえない。

E2: 肺癌を強く疑う。

<検査機器の保守管理方法>

- ・各施設における日々の始業点検
- ・画質に関しては、全国労働衛生団体連合会によるX線写真審査会は1つの基準

2. 超音波検査

(1) 頸部血管超音波検査

<根拠>

Bモード超音波で評価される頸動脈や大腿動脈の壁厚は、将来の心臓脳血管病変のリスクの指標となることが報告され(1)、頸部超音波（Bモードおよびドップラー法）、MRA等の非侵襲的検査法は70%以上の狭窄に対して、感度83-86%、特異度89-94%の検出率を示す(2)。

1. Belcaro G, Nicolaides AN, Ramaswami G, Cesarone MR, De Sanctis M, Incandela L, Ferrari P,

Geroulakos G, Barsotti A, Griffin M, Dhanjil S, Sabetai M, Bucci M, Martines G.

Carotid and femoral ultrasound morphology screening and cardiovascular events in low risk subjects: a 10-year follow-up study (the CAFES-CAVE study(1)).

Atherosclerosis. 2001 Jun;156(2):379-87.

2. Blakeley DD, Oddone EZ, Hasselblad V, Simel DL, Matchar DB.

Noninvasive carotid artery testing. A meta-analytic review.

Ann Intern Med. 1995 Mar 1;122(5):360-7.

<実施要項>

- ・頸動脈のBモード超音波検査

<精度管理>

- ・日本超音波医学会認定の超音波検査士による検査実施

＜異常の判定基準＞

- I: 正常
II: 壁肥厚 (IMT>1 mm)
III: 非狭窄プラーク
IV: 狭窄プラーク

＜検査機器の保守管理方法＞

- ・各施設における日々の始業点検

(2) 腹部大動脈超音波検査

<根拠>

超音波によるスクリーニングは、65-75歳の男性において腹部大動脈瘤による死亡率を低下させることが報告されている(1,2)。

1. Fleming C, Whitlock EP, Beil TL, Lederle FA.

Screening for abdominal aortic aneurysm: a best-evidence systematic review for the U.S.

Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2005 Feb 1;142(3):203-11.

2. Ashton HA, Buxton MJ, Day NE, Kim LG, Marteau TM, Scott RA, Thompson SG, Walker NM;

Multicentre Aneurysm Screening Study Group. The Multicentre Aneurysm Screening Study

(MASS) into the effect of abdominal aortic aneurysm screening on mortality in men: a

randomised controlled trial. *Lancet*. 2002;360:1531-1539.

＜実施要項＞

- ・ 男性に対する腹部超音波検査、大動脈瘤の検出

<精度管理>

- ・日本超音波医学会認定の超音波検査士による検査実施

＜異常の判定基準＞

- A: 描出不能 フォローせず