

連 載

日常診療と画像診断 (22) 健康診断再考

佐久間 貞行

今何故健診の改編か

最近ランセットの日本特集で、日本国民の健康の原因の一つとして健康意識が高く、だれでもが健康診断を受けることが可能で、特にビジネスマンの人間ドックの普及に言及している。現在人間ドックで主流となっている FDG-PET を中心にした健康診断は、1994年に山中湖クリニックにおいてがん検診を主体として練られ、始まったものである。それに生活習慣病、アンチエイジングを対象とした検診が行われいまの形になったと考えて良いであろう。しかし高齢化社会の到来は現実のものとなり、百寿者の数は、きんさん・ぎんさんの時代には、約4000人であった人数が、2007年に3万人を超え、2009年には4万人を超えた。

2010年の百寿者は、44,449人で女性が38,580人(86.8%)、男性が5,869人(13.2%)であった。2050年の百寿者は70万人になると推計されている。百寿者の健康調査から寿命とともにQOLの重要性が指摘され、健診も従来の寿命の延伸を目的とした検診に加えてQOLの向上を目的とした検診も必要になってきた。

平均寿命と健康寿命

健康寿命(健康余命)とは日常的に介護を必要としないで、自立した生活ができる生存期間を指す。WHOが2000年にこの言葉を公にした。

平均寿命(0歳児の余命の平均)から介護(自立した生活ができない)年数の平均を引いた数が健康寿命である。

2007年のWHO保健レポートでは、日本人の健康寿命は男性で73歳、女性で78歳、全体で75.0歳であり、世界第一位である。この時点の平均寿命はそれぞれ男性79歳、女性86歳であり、平均寿命と健康寿命の差は、男性で6歳、女性で8歳であった。ここで百寿者の言葉にあやかり健康な長寿者を健寿者と呼びたいと思う。男性は百寿に達する割合は低いものの、百寿に達すると介護を必要としない健寿者の割合が高くなる。

健診も平均寿命をさらに伸ばすとともに健康寿命を平均寿命に近づけることが出来るような検査項目を採用することが課題となる。

百寿者の調査結果

2002年の健康・体力づくり事業財団の調査によれば、百寿者のBMIは、男性の平均は 20.5 ± 3.0 、女性の平均は 19.5 ± 3.1 で肥満者は少ないようである。

メタボ検診の肥満対策は当を得ている。

百寿者の両親の死亡時年齢は、男性の父親の42%、母親の49%は71歳以上、女性の場合、父母それぞれ25%、35%が71歳以上で亡くなっていた。百寿者の両親も長生きで、巷間の話題のように長寿には遺伝的要因も考えられる。

病気を患っている者は、男性で46.3%、女性で43.1%であり、病気の内訳は、心臓病が最多で(男性9.7%、女性8.4%)、次いで高血圧(男性7.4%、女性8.7%)であった。メタボ検診の究極は動脈系の健全化にあり、従来の検査項目に僅かな項目を足せばほぼ目的を達することと思われる。

男女間で差のあった病気は、泌尿器系・呼吸器系(男性に多い)、骨粗鬆症・認知症(女性に多い)であった。

「入院」は約1割、「定期的な通院」は約4割、「定期的でない通院」は約5割ということである。

転倒経験は男性で31.5%、女性で47.8%あり、女性の方が寝たきりになるような転倒経験ありが多かったようである。骨折で多いのは男女ともに大腿部骨折であり、特に女性では42.9%と男性の22.5%に比べ高い割合を示している。次いで多かったのは腰椎骨折で、男性7.1%、女性11.1%であった。

1日の食事回数は、男女とも「3食きちんと食べる」者が9割を占め、「自分で進んで食べようとする」者の割合を男女で比較すると、女性(76.0%)よりも男性(88.4%)の方が多きようである。

運動習慣がある者の割合は、男性で54.4%、女性で40.2%とのことである。

「夜よく眠れる」者は、男女とも8割強と睡眠障害は少ない。

喫煙は男性の63.8%、女性の93.2%が「もともと吸わない」と回答している。

全国47都道府県で百寿者が最も多いのは東京都で、都内の百寿者について調査した結果がある。

身体機能では日常生活に必要な基本動作(食事、着替え、トイレ、入浴、歩行など)ができ、自立できている人は約2割、ほぼ寝たきりの人は約4割とのことである。栄養状態の指標である血清アルブミン値は低く、低栄養で虚弱な

人が多いという結果がでていいる。これは栄養学的な問題もあるが、咀嚼、嚥下といった歯科学的な問題も指摘され、歯科検診の必要性が示されている。

視聴覚機能や認知機能について問題がない人の割合は、それぞれ視覚は約3割、聴覚で約2割、認知機能に問題の無い人の割合は約2割であった。問題を抱える人の割合は約8割である。すなわち認知機能の検査と認知症減少化対策の必要性が示されている。

幸福感について、70～80代の高齢者は日常生活の自立の度合いが低くなると、幸福感が低下する傾向が見られるようであるが、百寿者は身体的に衰えていても幸福感は大きいようである。生き残り競争に勝利したという思いから生じているもと考えられている。100歳ということで、周囲の人から関心と称賛を受ける機会も多く、良い感情をもつ機会が増えてくることも影響していると言われている。

百寿者の健康状態から考えられる健診の姿

百寿者の内、健寿者の割合は約2割である。非健寿者の多くは運動機能、認知機能に問題があり、この2つの機能を改善・保持することを目的とした検診を検討して従来の健康診断に加えることが課題として浮上する。

従来の健診は、救命対策のがん検診、メタボ検診が主力であり、寿命の延伸に深く寄与するものであった。しかし運動機能、認知機能といったQOLを対象とした検診は、運動機能については骨粗鬆症を対象とした骨塩定量、認知機能については気分障害、記憶障害を対象とした検査が採用されているのみである。

QOL対策として、ロコモ対応の検診、認知症対応の検診について検討することが必要と考える。

また救命対応の検診も、前にも指摘した様に、年齢に応じて変化する罹患の動態に合わせた検診内容が、個人の現状に合わせて個別化する検査とともに考慮されるべきと考える。

人間ドック検査項目

PET検査(全身)、(PET/CT検査)、CT検査(全身)、MRI検査(頭部、頭部血管、下腹部)、超音波検査(頸動脈壁、甲状腺、心臓、肝・胆・膵・腎、大動脈壁)、マンモグラフィ検査(乳房X線検査)、胸部X線検査、腫瘍マーカー検査(CEA、AFP、CA19-9、PSA、PSA F/T比、CA125、CA15-3、SCC)、血液検査(肝機能、腎機能、膵機能、糖代謝、脂質検査、電解質、血液一般、血液像、甲状腺、心機能、肝炎、炎症反応、胃・十二指腸)、尿検査、便潜血検査、動脈硬化度測

定検査、肺機能検査、聴力検査、心電図検査、細胞診検査(子宮、喀痰)といったところが人間ドックで行われている現状であろう。

アンチエイジング(老化度判定)ドック検査項目

骨量測定(骨年齢)、動脈脈波検査(血管年齢)、血液検査(IGF-1、DHEA-S(デアドロエピアンドロステロン)、ヒト成長ホルモン(hGH)、性ホルモン(テストステロン、エストラジオール、プロゲステロン)、空腹時インシュリン(動脈硬化)、コルチゾール(ストレス・免疫機能)、T3、T4、TSH(甲状腺刺激ホルモン)、ホモシステイン(動脈、骨のコラーゲンの質)、オステオカルシン(骨粗鬆マーカー)、高次脳機能検査(カードソーティング検査:前頭葉機能の評価)などが検査項目となっている。

追加したい健診内容

上記の両ドックの検査項目に、運動機能検診、認知機能検診の立場から追加したい検査を以下に示す。

画像診断

PET 検査

PET(陽電子放射断層撮影)はFDG薬剤を用いた全身の糖代謝画像に加えて、今後、アミロイド斑に集積する $[^{11}\text{C}]$ PIB または $[^{11}\text{C}]$ BF227などを用いたアミロイドPETを認知機能検診に加えることが望ましい。これまでは早期診断しても治療効果が期待できないとしてアルツハイマー病の検診はタブー視されてきた。MCI(軽度認知障害)からアルツハイマー病への進行の阻止、また、アミロイド変性があっても未病ならば発症を予防する可能性の出てきた現在(東大病理 岩坪威教授)、認知機能検診は取り組むべきものとする。

CT 検査

CT(コンピュータ断層撮影)はPET/MRI(全身)の普及までは、PET/CTが撮像されるので、3D画像から全身骨の精細な立体的な情報を得ることができる。ロコモ対応の検診として有益であろう。

余談であるが、健診では造影剤による侵襲性を避けて単純CT検査を主におこなうが、造影剤の安全性が増している現在、できれば造影CT検査により冠動脈の3D画像を得ることが望ましい。造影を行わなければ早期の腓腫瘍その他や心筋梗塞の診断はできないためである。

MRI 検査

MRI（磁気共鳴画像）は脳や脊髄などとともに軟骨、軟部組織を鮮明に画像化する。また、3D 画像も容易に得られるので読影所見の説明で被検者の理解が得やすい。脊柱、関節の検査はロコモ対応の運動機能検診として必要である。かつて頸椎の MRI を検診項目に加えて検討したところ、被検者の約 60%に頸椎症の所見を得た。

X線検査

有病者は多いとされるが実態は知られていない変形性関節症（OA）で、わが国の 50 歳以上男性の 81%に腰椎症の、女性の 75%に膝関節症の所見が認められることが、東京大学整形外科学と同大学 22 世紀医療センターによる大規模地域コホート研究「ROAD」から明らかになった。膝関節症の診断は X 線所見で Kellgren-Lawrence (KL) 分類 2 度以上(0~4 度)を有所見としたときの有病率である。全国の OA 患者数は男女計 3,000 万人を超えると推計されている。脊柱 MRI 検査、膝関節 X 線検査は運動機能障害の予防の意味でも重要な検査項目と言えよう。

検体検査

最近の知見から生活習慣病対策として、アディポネクチン測定的重要性が指摘されている。アディポネクチンの生理作用は、抗動脈硬化作用（単球の接着抑制、血管平滑筋の増殖・遊走抑制、マクロファージの泡沫化抑制、炎症抑制）、インスリン抵抗性改善作用(肝臓の脂肪酸酸化促進、糖新生の抑制、骨格筋の脂肪酸酸化促進、糖取り込み促進、脂肪の TNF- α の産生抑制)が指摘されており、検査項目に加えるべきである。

ロコモ対策の運動機能検診としてもホモシステイン(骨コラーゲン架橋)、オステオカルシン(骨化)の検査は重要である。ヒト硬膜や皮膚コラーゲンでは加齢に伴うペントシジン蓄積の進行が確認されており、その組織中のペントシジン量と老化との関連が示唆されている。ペントシジンの測定も検査項目に加えることが望ましい。

認知機能検診に必要な項目を考える。最近 UCSF の K.Yaffe 教授らによって、アルツハイマー病の発症の研究で、修正可能な 7 つ危険因子が示され、その是正で大きな予防効果の有ることが示された。その 7 つの危険因子とは喫煙、低身体活動、低教育水準、中年期高血圧、糖尿病、中年期肥満。鬱である。その

糖尿病について早期認知症診断支援システム(VSRAD)を用いた研究成果として糖尿病患者の低血糖や内臓脂肪型肥満と海馬傍回の萎縮に関する危険因子の関係が等によって指摘されている。インスリン、アディポネクチンの検査は認知機能検診としても必要項目であることが判ってきている。また、脳脊髄液のアミロイドβ42の低下MCIからアルツハイマー発症を予測する因子として認められるが(感度96.4%、特異度76.9%)、脳脊髄液採取は健診としては採用しがたい。TexasのS.E.O'Bryant博士らのチームはAD患者197例と対照203例の血清中の蛋白質を分析した。さらに、そのデータについて統計学的解析を行い、フィブリノーゲン、インターロイキン-10(IL-10)、C反応性蛋白(CRP)を含む一連の蛋白質バイオマーカーから成るリスク判定スコアを作成した。この血清バイオマーカーを用いたリスクスコアはAD患者を感度80%、特異度91%で特定した。また、年齢、性、教育、APOE遺伝子(ADリスクと関連)の有無を考慮に入れると、同スコアの感度は94%、特異度は84%と極めて高い診断精度である。アミロイドPETとともに認知機能検診に採用すべきものと考えられる。

尿検査は一般の健診の項目に加えて尿中NTX(骨粗鬆マーカー)、尿中8-OHdG(酸化ストレス検査)が老化度判定検査として行われるが運動機能検診としても重要である。

生体検査

高齢者の転倒・骨折発生に関わる身体的リスク要因の分析からみた測定項目として、すでに従来の健診で含まれていて重複する血液検査項目、生体検査項目もあるが、骨量測定(Stiffness)、体組成検査(筋・脂肪)、筋力測定(大腿四頭筋力・握力)、閉重心動揺(直立姿勢時足底圧測定)をロコモ対応の運動機能検診として加えたい。また2010年来文科省が検討している高齢者向け体力検定制度の実施項目は、握力検査(両手で2回ずつ握力計を握る)、上体起こし(あおむけで両ひざを立て上体を起こした回数を測る)、長座体前屈(足を伸ばした姿勢で前屈し手が届く距離を測る)、開眼片足立ち(両手を腰に当て片足立ちを続けられる時間を測る)、10m障害物歩行(障害物6個をまたいで歩く時間を測る)、6分間歩行(周回路や直線路で6分間に歩ける距離を測る)などである。運動機能検診に加えることも考えられる。

栄養

食事内容記録と栄養指導を行い、健診後の実践に向けて処方を示すことが望ましい。一週間の食べた食事を記録表に記載する方法に加え、写真記録の方法

も検討している。

参考文献

百寿・生活習慣

Yamauchi T, et al. : Molecular Medicine, 42, 22 (2055)

Girgit G. : J Atheroscler Yhromb, 17, 332 (2010)

JCIE「ランセット」日本特集号：国民皆保険達成から50年（2011）

運動機能

鈴木隆雄ほか：日老医誌, 36 (7) : 472-477 (1999)

(財)東京都老人総合研究所：長期プロジェクト研究報告書 192-198 (2000).

鈴木みずえ ほか：EBNURSING 2, 34-42 (2002).

Saito M: Osteoporos Int 10 (2008)

Shiraki M, Saito M: J Bone Miner Metab (2008).

佐久間貞行：健康文化 45 : 83-88 (2010)

認知機能

O'Bryant, S. E et al : Arch Neurol. 67(9) : 1077-1081 (2010)

(名古屋大学名誉教授、健康文化振興財団理事)