

健康文化

疾病スクリーニングにおける診療放射線技師

木村 千明

始めに「Screening」とは、健康人の集団あるいは個人にたいして種々の疾病、疾病前期、そして健常さの選別を医学的検査によって行う公衆衛生の実践活動の一つとしてとらえられている。我が国の「Screening」は、妊産婦、乳児、幼児、児童、学生、そして職域、地域、等々を対象に行われているが、夫々の呼称が違い戸惑うことがある。柳川洋らの編集による「スクリーニングマニュアル」によると、「検診」とは、がん検診・循環器検診などのように、特定の疾病の早期発見を目指す場合つまり患者発見形式のスクリーニングの場合を指し、「健診」とは、個人あるいは集団の健康状態が主で、健康診査、定期健康診断、総合健診、人間ドックなどの形式のスクリーニングで、疾病の可能性が大なる人が発見された場合には、最終的診断が行われるが、それは健診としてではなく、疾病診断として別に行われ健診業務外とすると定義しているが、厚生白書によると、「検診」として「健康診断・診査（健診）」「人間ドック」「スクリーニング」を一纏めにしている。

今回は冒頭に記した「Screening」のなかでの診療放射線技師業務について記述する事とする。

「Screening」における診療放射線技師業務としては、主にX線を用いた画像診断情報の提供である。この業務内容から「Screening」に私どもの活躍の場が与えられたのは、終戦後の結核撲滅で、1950年には人口10万人にたいして146.4人の死亡率で、注目されるのは、20～30才代の青年層の死亡率が高いことである。1954年の厚生省による結核実態調査結果発表では、患者数が292万人であった。1955年に結核予防法の一部改正が行われ、全国民に結核検診が実施することとなり、胸部X線間接撮影装置を搭載した検診車が、東奔西走し結核罹患の有無、予防に活動した。1960年代に入ると疾病構造も感染症から成人病を中心とした慢性疾患が主となり予防医療も集団的社会的防衛から個人防衛へと変化した。1956年に厚生大臣の諮問機関として「成人病予防対策協議連絡会」が設置され、悪性新生物実態調査が行われ、1965年には政務次官会議がん対策小委員会決議として「がん対策の推進について」「がん対策の5本柱」として 1)

がんに対する正しい知識の普及。2)健康診断の実施。3)医療施設の整備。4)専門技術者の養成。5)がん研究の促進。が決議され、翌年当時最も高い罹患率の高い胃癌を標的として、胃集団検診車の整備・運営の補助が打ち出された。1982年には老人保健法が成立し、翌年老人保健事業第1次5カ年計画として胃癌、子宮頸癌が対象となり、1987年第2次5カ年計画には乳癌、肺癌が加えられ、1992年第3次8カ年計画として大腸癌検診が追加された。これらの癌検診には全て1次あるいは2次検診としてX線あるいは超音波による画像が用いられ、診療放射線技師が参画している。また癌検診における画像は、癌検出ばかりでなく画像上には種々の疾病が描出され、まさに各種疾病のスクリーニングには欠く事のできないモダリティである。例えば、胃癌検診を目的とした上部消化管X線検査においては、食道炎、食道潰瘍、食道癌、食道ポリープ、胃炎、胃潰瘍、胃粘膜下腫瘍、胃腺腫、胃ポリープ、十二指腸潰瘍、十二指腸ポリープ、十二指腸腫瘍、胆石、腹腔内石灰化、等々が検出される。

京都府立医科大学公衆衛生医学教室の河井らは、癌検診の評価として 1.疫学的評価。2.技術的評価。3.経済的評価。4.行政的評価。5.社会倫理的評価。の5点によって評価されるべきと述べている。1.疫学的評価のうち、胃癌、子宮癌については、罹患率、死亡率とも減少傾向にあり評価されるが、肺癌、乳癌、大腸癌に関しての罹患率は増加傾向にある。このうち肺癌についての肺癌検診の有効性について成毛（国立がんセンター）らは、肺癌検診の有効期間を1年間とすると、喫煙補正済相対危険度は0.72となり、肺癌検診を受診した事により肺癌死亡率が28%減少した事になる。したがって我が国において、現在の老人保健法による肺癌検診と同様の方法で実施してきた地域における症例対照研究の結果、肺癌検診は有効であり、肺癌死亡率を3/4程度に減少させ得るものと推測される。また男性の重喫煙者についてのみの分析では、胸部X線検査と喀痰細胞診を併せて受診した場合の喫煙補正済危険度は0.60と低く胸部X線検査のみでは0.87と高くなる事から、男性の重喫煙者に対しては、両者を併用した検査を受診する事が推奨されると報告している。2.技術的評価は、スクリーニング検査法の有効性や診断精度が中心的事項である。技術的評価を定量的に表す事は困難である。しかし胃癌検診における間接X線撮影における精度について東京都がん検診センターの西澤は、膨大な資料を基に間接X線の示現能が低く、必ずしも簡便で安価ではなく、最近話題になっている血中ペプシノーゲンによる胃癌のスクリーニングにたいする妥当性が証明され、間接X線検査に代わる事に期待している、との報告もある。

上記した5項目の他に河井らは、「効果」（目的がどの程度うまく達成された

か、どれだけ好ましい結果がもたらされたかという点で評価する)。「効率」(最小の費用で適切な結果が得られたか、どれだけうまく実施できたかという点で評価する)の2点についての評価法も考慮されるべきと記述している。同様の観点から、飯沼(埼玉工業大学基礎工学課程)は、日消集検誌 Vol.33, No.2に「癌検診における Efficacy, Effectiveness と Efficiency」と題して次のような提言を行っている。

1)Efficacy (有効性) : 或る医療行為が理想的な条件の下で行われた場合、個人への医学的利益が生ずる基準。2)Effectiveness(有用性) : 基本的には有効性と同じであるが、異なる点は、通常の平均的な診療の下での有用性を指す。3)Efficiency (効率性) : 一定の有用性をもつ医療行為が、どのくらいのコストまたはスループットで行えるかを示す指標。この3Eについて考察してみると、「有効性」については、厚生省の第5次「悪性新生物実態調査」報告によると、次の癌に対する3年相対生存率は、乳癌、子宮癌が80%以上、直腸癌、結腸癌、胃癌は50%前後、肝癌、肺癌は10%台、である。しかし肺、肝臓以外の癌では、病巣が限局していれば85%以上の生存率が見込めることを示唆している。また癌が検診で発見された場合と外来で発見された場合の生存率を比較すると、検診で発見された方が高くなっている。したがって種々の癌があるが、日頃から定期的に検診を受診し、疾病を早期に発見することが有効な対処の仕方であるとしている。また胃癌の治療成績では、1966年 Stage1.で発見されたものが26%、Stage4.が30%であったものが、1986年 Stage1.で発見されたものが53%、Stage4.が18%と早期の胃癌発見率が増加し救命率が激増していることも示されている。次に「有用性」であるが、平均的な施設での検査の正診率を意味するもので、最も優れた手段・読影能力を持つ施設でのスクリーニング成績を下に評価されるものでないことが前提であるが、平均的とはどのような施設を指すのであろうか、非常に難解な設定条件である。例えば胃集検の資料(日本消化器集団検診学会全国集計委員会1996年)では、検診車と施設内の検診、また両者でも間接撮影と直接撮影法の違い、同じ間接撮影法でも70mmと100mmフィルム、I.I.を使用している施設とミラーによる施設。撮影枚数においても間接集検では、5枚(0.3%)、6枚(4.8%)、7枚(67.7%)、8枚以上(23.0%)、直接撮影では5枚(0.7%)6枚(1.3%)、7枚(28.2%)、8枚(28.2%)、9枚以上(40.9%)、バリウム濃度においては、使用X線装置の管電圧との関係もあるが、間接撮影では120~139W/V%(52.8%)、直接撮影では140W/V%以上の濃度の施設が61.8%、発泡剤、消泡液の使用のタイミング、量も不明、次に撮影者に関しては、間接撮影の場合、医師が撮影する施設2.1%、診療放射線技師が行う施設91.3%、

両者で撮影する施設が2.4%であった、直接撮影では、医師が撮影する施設10.1%、診療放射線技師が撮影する施設72.5%、両者が撮影する施設16.1%、等々撮影装置、造影剤、撮影者、についても幅広く分布している。また撮影画像の読影、これは疾病を検出することが主目的であるが、撮影者の透視時の観察内容、撮影技量の向上に診断者である医師と合同で行うことが望ましいが、現実を実施している施設は少ないと推定される。以上のような状況下での胃癌発見率は0.11%でその内早期癌は、68.1%であった。最後に「効率性」であるが、有効性、有用性を高めた場合の「費用」及び「受診数の設定」概算も困難である。これは上記したスクリーニングにおける「経済的評価」と異なり、事務・技術系の人件費、装置の償却費用、消耗品費用等々を加算した企業の経済性と、医療としての精度が問題となる。例えば、超音波検診によって肝臓癌1例発見するのに必要な経費は、959万円、他の臓器の発見癌も含めると315万円必要であるとの計算結果も報告されている。胃集検における1日当たりの検診数は、検診車の場合が23～34名、施設内検診では14～22名である。検診実施人数の上限は、私どもが関与する口から肛門までの造影X線検査においては、前日からの食事制限、大腸内洗浄等の前処置を行う必要から、検査時間もおのずから制限される。また単位時間内に検査できる人数は、診療放射線技師の経験・資質・研鑽の度合いによって異なるが、基本的には、検査における見逃しを最小限に止めようとする、医療技術者としての使命感から、透視時間が長くなる傾向にある。また透視時間の長さによって被検者の放射線被ばくが取りざたされるがこの問題については別の機会に記述する。診療放射線技師の資質向上と研鑽についての1例として、乳癌について記述する事とする。1987年老健法の対象に指定され、一次スクリーニングとして視・触診、二次（精密検査）として超音波あるいはX線による機器診断が加えられたが、最近では、一次のスクリーニングから機器診断が行われ、従来の視・触診に超音波、X線を加えた三種を用いることが推奨されている。理由としては、早期乳癌検出にはミクロの大きさの石灰化を検出する必要があり、そのためのX線装置・感光材料・現像処理・被ばく管理に関するガイドラインを作成し、全国的に精度向上活動を行っている。このように画像上にいかにして多大な情報を描出させ、人々の健康が保持出来るよう研鑽を積み重ねている。

(愛知県総合保健センター放射線検査室・室長)