

## 医療被ばくの正当化と最適化

### Justification and Optimization in Medical Radiological Procedures

伴信彦

Nobuhiko BAN

大分県立看護科学大学

Oita University of Nursing and Health Sciences

#### 1. はじめに

医療被ばくにおける患者の防護は正当化と最適化のみによって行われるが、従来、ICRP等の勧告はほとんど概念規定にとどまり、もっぱら医師・技師の裁量に任されてきた。しかし、CTやインターベンション術の適用拡大によって先進諸国の医療被ばくが増加する中、欧州を中心に線量をより積極的にコントロールしようとする機運が高まっている。診断参考レベルの積極的活用は言うまでもなく、これまで手付かずであった正当化についても具体的なアプローチが打ち出されている。

#### 2. 医療における放射線利用の正当化

正当化は、放射線被ばくを伴う行為の導入に際して、それによりもたらされる便益がデメリットより大きいことを保証するプロセスである。医療行為の場合、検査や処置の適用の判断が正当化であり、従来は臨床現場において医師が個別に行うものとされてきた。ICRPの2007年勧告では、医師の判断を尊重しつつ、できるだけ客観的かつ透明な意思決定プロセスにするために、正当化を次の三つに階層化している。

- レベル1： 医療に放射線を利用すること自体の正当化
- レベル2： あるパターン of 症状を示す患者に一定の医療行為を適用することの正当化
- レベル3： 個別の患者に特定の医療行為を適用することの正当化

このうち、レベル1はすでに社会的に容認されているとして議論の対象になっていない。レベル2は「咳、呼吸困難、胸痛、発熱が見られる患者には、胸部X線撮影を行うのが適当である」というような一般原則を定めることであり、各国のあるいは国際的な専門家集団によって検討されるべきであるとされている。レベル3は患者ごとの事情を考慮して医師が個別に行う判断である。興味深いのは、単純な放射線診断の場合、レベル3の正当化はほとんど必要ないとされていることであり、レベル2にかなりの重点が置かれている。放射線診断に関してレベル2の一般原則を具現化したものは *referral guidelines* または *appropriateness criteria* と呼ばれ、英国の *The Royal College of Radiologists* や米国の *American College of Radiology* によるものが有名である。

一方、IAEAは2007年と2008年に学際的な専門家を集めた *Consultants Meeting* を開催し、医療被ばくの正当化に関して、より踏み込んだ議論を行っている。そこで強調されているのは三つのA、すなわち *Awareness*、*Appropriateness*、*Audit* である。*Awareness* は、医療関係者と患者の双方が放射線のリスクを正しく認識し、患者の自発的同意の下で当該医療行為を実施することである。*Appropriateness* は *appropriateness criteria / referral guidelines* によって検査の適切性を保証すること、*Audit* は正当化が適切に行われているかどうかを *clinical audit* (診療評価) によって点検・評価することである。これらのア

ブローチはすでに EC が先行して取り入れ、その有効性を検証している。改訂作業が進められている IAEA の基本安全基準（BSS）にも、かなり具体的な記述として盛り込まれることが予想される。

### 3. 医療における患者の防護の最適化

医療において人体を意図的に照射するのは、診断画像を得る、がん細胞を死滅させるといった診療上の目的があるからである。これらの目的を達成できないほどに線量を下げるのは本末転倒であり、そのため、患者に対する防護の最適化は「Management of the radiation dose to the patient to be commensurate with the medical purpose（患者の放射線量が医療目的に見合うよう管理すること）」と表現される。X線診断の場合、これは画質と線量のバランスをとることに他ならない。

良好な画質を得るためにはある程度の線量が必要だが、線量が高いほど画質がよいというわけではない。もし、ある病院での検査に伴う線量が他施設の値からかけ離れているとすれば、その病院では防護の最適化が不十分である可能性が高い。このような考えに基づき、IAEA が BSS で提唱したのがガイダンスレベルであり、現在では診断参考レベルと呼ばれている。これは X線診断・核医学検査における調査レベルの一種で、空気吸収線量、表面線量、投与放射能等がその値を超える場合に、検査条件等の妥当性をチェックすることが求められる。診断参考レベルの値は「良い／悪い」の境界線ではなく、画質についてはなんら示唆を与えるものではない。その意味で Good Practice の一つの指標にすぎないが、臨床画質と線量のバランスをとるための方法論が確立されていない現状において、画像診断に対する防護の最適化の有用なツールと位置づけられている。

### 4. おわりに

これまで医療被ばくが半ば聖域とされてきた背景には、医師をはじめとする医療関係者が線量とリスクを認識し低減に努めている、という前提があった。しかし現実には、医療関係者は線量・リスクをほとんど理解しておらず不要な検査が少なからず行われていることが、数々の調査によって明らかにされている。欧米ではそのような現実を直視し、医療分野の正当化・最適化に実効性を持たせるための試みが始まっている。わが国の場合、医療制度が欧米のそれとは異なるので、欧州を中心に発展してきた方法論をそのまま採用するのは難しいかもしれない。しかし、専門医制度をとっていない、医学物理士が国家資格になっていない等、わが国特有の事情が正当化・最適化を阻む要因だとも言われている。世界の医療被ばく大国としてこの問題にどう取り組むのか、医療システムのあり方も含めて真剣に検討すべき時期に来ているように思う。