

解析方法・グラフの見方

本調査は2015年に公表された日本の診断参考レベル（diagnostic reference level；DRL、通称DRLs2015）の調査及び解析方法に準じております。理解を深めるためにも下記URLの資料の通読をお勧めします。（<http://www.radher.jp/JRIME/report/DRLhoukokusyo.pdf>）

<解析対象>

撮影部位を、頭部（単純）、側頭骨（単純）、顔面（単純）、頸部（単純）、胸部（単純）、上腹部（単純）、上腹部骨盤（単純）、胸部骨盤（単純）、上腹部（単純）+胸部骨盤（造影）、上腹部骨盤（単純）+上腹部骨盤（造影）、上腹部骨盤（単純）+胸部骨盤（造影）、胸部骨盤（造影）、肝臓ダイナミック、冠動脈、肺がん検診CTに分類し、装置表示の撮影線量の指標であるCTDI_{vol}とDLPの記入があり、体重が50～60 kg（冠動脈は50～70 kg）である回答について解析を行いました。

<診断参考レベル>

グラフ中の青点線は、日本の診断参考レベル（DRLs 2015）を示します。赤点線は今回の調査から得られたCTDI_{vol}（平均値表示）とDLPの全データから算出した、25%値と75%値を示しており、これが群馬県のDRL（幅をもつのでいわゆる診断参考レンジ、diagnostic reference range；DRR）となります。この範囲に入っている施設の撮影条件は、群馬県内の施設において標準的な撮影条件ということになります。

<撮影線量とDRLの比較方法>

グラフは標準体型50～60 kg（冠動脈は50～70 kg）のデータで作成しました。グラフの縦軸がCTDI_{vol}あるいはDLP、横軸が装置別に左から平均値の小さい順に並べたものです。CTDI_{vol}は、平均値表示のCT装置を集計しました。貴施設の撮影をDRLs 2015や群馬DRLと比較する場合には、使用装置の線量の中央値と比較してください。

<DRLの運用に関する注意>

1. 使用装置の線量の中央値が75%値よりも大きかったとしても、直ちに過線量といえるわけではありません。例えば、臨床的に高画質が求められた場合などは、高い線量となっても妥当性があります。
2. 使用装置の線量の中央値が25%値よりも小さかったとしても、必ずしも良いわけではありません。画像診断に必要な画質が提供されているか、技師や画像診断医で確認する必要があります。
3. 今回の調査では画質については全く考慮されていませんので、診断参考レベルの値が正しいというわけでもありません。しかし、標準的な撮影条件であれば、多くの検査は診断参考値の範囲内であろうと考えられます。撮影線量がDRLよりも明らかに高かったり低かったりした施設は、その妥当性について検討してください。
4. 肝臓ダイナミック検査のDRLについては、撮影するフェーズ数は施設や検査目的によって変化し

ますので、DLP は1 検査の合計で示してあります。

<2017 年調査の考察>

今回の調査は、前年までと異なり DRLs 2015 に則して日本人の標準体型とされる 50~60 kg (冠動脈は 50~70 kg) の患者を対象とした。また、対象装置も CTDI_{vol} が平均値表示のものに限定した。短い期間での集計となったが、多くの施設にご協力いただけたことに感謝申し上げたい。

今回解析対象として、側頭骨、頸部、顔面、単純+造影の体幹部の検査を新たに追加し、全部で 18 部位とした。いずれも日常業務で比較的検査件数の多いものであるので参考にさせていただきたい。検査件数に関して、頭部 CT が 1104 件と最も多く、ついで胸部 CT が 564 件であった。体重の制限があっても、日常的に頭部と胸部の CT 検査件数が多いことは変わらなかった。肝臓ダイナミックでは、胸部骨盤をいずれかの時相で含めた検査が 184 件と最も多く、ついで上腹部骨盤 142 件、上腹部のみ 82 件という順であった。このことから、肝臓とともに肺野や骨盤も評価したいという医師の希望が撮影範囲の広さに現れていることが昨年同様に伺えた。冠動脈 CT では、Prospective 撮影が 152 件で Retrospective 撮影の 92 件よりも明らかに多く、Prospective 撮影の方が線量は低かった。肺がん検診については、ほとんどの施設で低線量撮影を行っており、目安とされる 4 mGy を下回る 1~3 mGy で群馬県では肺がん検診が行われているといえる。肺がん検診は、早期肺がんの検出の支障のない画像を最低線量で得ることが原則である。画像診断ガイドライン 2013 年版では、管電流 50 mAs 超の撮影線量では健常者の検診として行うべきではないとしているので、肺がん検診を行う施設では線量の確認をしていただきたい。

解析結果に共通して言えるのは、群馬 DRL は DRLs 2015 と比較して全体的に低い結果を示すということである。つまり群馬県の CT 検査は、日本の標準的線量よりも低線量で撮影が行われていることがわかる。本来 DRL の目的は、線量の最適化であり線量低減ではない。診断に必要な十分な線量で撮影ができていないかは、施設の診療放射線技師に委ねられている。今年で DRLs 2015 が本邦の DRL として設定されて 2 年が経過した。本調査結果を基に、ここで改めて線量とともに画質を確認するきっかけにいただければ幸いである。

以上