

日本磁気共鳴医学会研究プロジェクト
「急性期脳梗塞における MRI 検査の標準化に関する研究」
平成 17 年度第 5 回会議(企業分科会)議事録

日時： 2006 年 1 月 28 日 12:00～13:30

場所： 京王プラザホテル (なつめの間)

出席者：井田正博，大西貴弘，尾澤芳和，栂沢宏之，木村徳典，工藤與亮，近藤康洋，
佐々木真理，佐瀬 茂，七戸金吾，杉本 博，鈴木由里子，瀧田憲晃，竹内博幸，傳法昌幸，
永井博之，林 英昭，平田直樹，Nielsen Matthew，百島祐貴，山田 恵，吉永義勝 (五十音順)

1. 拡散強調画像(DWI)表示の標準化

【背景】

- ・佐々木先生より，DWI 表示の標準化の必要性の背景に関する説明．すなわち，急性期脳梗塞の診断，治療における DWI の位置づけについては，具体的な適応基準がなく，CT との対比においても患者予後に寄与するというエビデンスに欠ける現状である．DWI を急性期梗塞症例に撮影できる機会の多い日本において，DWI を適応基準とする質の高い多施設臨床試験を行ない，ガイドラインをまとめることにより，最終的には薬事法改正など経済的な利点も生れる可能性がある．そのためにも，DWI の標準化が急務である．

【表示法の標準化－Auto Window】

- ・Auto Window の設定に関する説明． $b=0$ 画像の視床の ROI 値を計測し，ウインドウ幅を ROI 値，ウインドウ値をその $1/2$ とすることにより，簡便に Auto Window を実現できる旨，佐々木先生より説明．視床は ROI を設定しやすく，加齢による鉄沈着の影響も受けにくく，基準部位として使いやすい．
- ・ROI 値の設定法に関する質問については，基本的には用手的に設定することが適当と回答された．

【スケーリング・ファクターの統一】

- ・一部の MRI 装置で， $b=0$ および $b>0$ の画像のスケーリング・ファクターが異なることが前回アンケート調査で判明しており，統一が必要である旨，佐々木先生より説明．

2. 灌流画像(MRP)表示の標準化

【背景】

- ・佐々木先生より，MRP 標準化の必要性の背景に関する説明．すなわち，Diffusion-Perfusion mismatch を治療適応基準とする多施設臨床試験が計画されており，間もなく開始される予定であるが，そのためにも MRP の解析法，表示法の標準化が急務である．

【表示法の標準化－Auto Window】

- ・健側大脳半球の平均ピクセル値をウインドウ値，その 2 倍値をウインドウ幅とすることにより，Auto Window を実現できる旨，工藤先生より説明．

- ・健側の判定法については、用手的に設定することが適当と思われる。
- ・平均ピクセル値の上下限值の設定、血管除去については当面は考慮していない。

【表示法の標準化－LUT】

- ・ASIST Japan で推奨する LUT の妥当性について、現状で入手できる十数種の LUT を比較検討し、常識的に最もわかりやすい配色を採用した旨、工藤先生より説明。256 階調が基本であるが、必要に応じて 32 階調、16 階調でも問題ない。
- ・上限を超える値の表示については、現状では特に定めていない。

3. 灌流画像(MRP)解析のアルゴリズム

【至適 Deconvolution アルゴリズム】

- ・bSVD(Block circulant singular value decomposition)法が、Tracer delay、ノイズのいずれの観点からも至適であると考えられる旨、工藤先生より説明。

【MTT のアルゴリズム】

- ・MTT については、1st Moment 法が多施設臨床試験で採用される方向にあるが、一部の装置では MTT は deconvolution 法のみ可能なものがある。
- ・1st Moment 法では、造影剤到達時をゼロとして求めるのが適当であるが、一部の装置では撮影開始時を基準とするものがあり、Tracer delay の影響を受けることから望ましくない。

4. MRP 関連用語の統一

- ・前回のアンケートの結果、MRP のパラメータについて、装置により様々な術語が用いられていることがわかり、できるだけ統一すること、標準的な名称(CBF, CBV, MTT)を併記することが望まれる。

5. 造影剤投与法の標準化

- ・造影 MRP における造影剤投与量、投与速度が各種パラメータに及ぼす影響についてはまとまった研究がなく、策定中のガイドラインでも比較的多く記載されている 5ml/s を採用しているのが現状である。MRP 精度の研究の一環としてこの点について検証することも必要と考えられるが、実施には相当な時間と労力を要することから、本プロジェクトとしては当面扱わない。
- ・オートインジェクターの精度については、実用上問題ない程度に管理されている旨、関連メーカーより回答があった。

6. 企業メンバーへの要望事項

上記各項の検討の中から、各企業への要望事項として挙げられた事項をあらためて下記に列挙する。

【前提事項】

本プロジェクトにおける各企業への要望は、今後の各種多施設臨床試験を中心に、MRI 検査が

診断基準の1つとして採用され、ひいては患者予後向上に結びつく結果を得るために必要とされる最低限のラインを示すもので、各企業の独自性、先進性を制限するものではない。また各要望事項は、既に科学論文や学会での検討を経て公開されている事実に基づくものであり、特許などの権利問題が絡むものではない。

【拡散強調画像(DWI)】

◇Auto Window アルゴリズムの実装

用手的に設定された $b=0$ 画像の視床 ROI 値を基準とし、ウインドウ幅を ROI 値、ウインドウ値をその $1/2$ とするアルゴリズムを、簡便に画面上で実行できるような環境を提供すること。

◇スケーリング・ファクターの統一

$b=0$ および $b>0$ の画像のスケーリング・ファクターが同一であることを確認し、同一でない場合は同一にすること。

【灌流画像(MRP)】

◇Auto Window アルゴリズムの実装

用手的に選択された健側大脳半球の平均ピクセル値をウインドウ値、その2倍値をウインドウ幅とするアルゴリズムを、簡便に画面上で実行できるような環境を提供すること。

◇標準 LUT の実装

MRP 画像表示に際して、推奨される標準 LUT (→<http://mr-proj2.umin.jp/> の活動状況の頁で公開) が選択できるようにすること。

◇至適 Deconvolution アルゴリズムの実装

Deconvolution のアルゴリズムとして、bSVD 法が選択できるようにすること。

◇First moment MTT アルゴリズムの実装

MTT の算出にあたって、造影剤到達時刻を基準値とする 1st moment MTT アルゴリズムが選択できるようにすること。

【その他】

◇MRP 関連用語の統一的使用

マニュアル、画面表示における MRP の各種パラメータの記載については、できるだけ標準的な呼称(CBF, CBV, MTT)を採用し、これ以外のものを記載する場合は標準的呼称を併記したり、あるいはその違いを明示すること。

7. 今後の予定

・来年度のプロジェクト

佐々木先生より来年度の本プロジェクトの予定について説明。本プロジェクトは単年度の予定であったが、学会より来年度への継続の打診があり、その方向で申請中。継続する場合は、研究対象を従来の「急性期脳梗塞」から「脳梗塞」に広げる予定。

・次回の予定

本年6月をめどに次回の分科会を開催し、上記の宿題事項について、実装の見通し、具体的方法などを報告、検討する。

(文責 百島)