

京橋清水ビル 地図

JR線 他	東京駅 八重洲口	徒歩 12分
都営浅草線	宝町駅 A2番出口	徒歩 2分
営団地下鉄銀座線	京橋駅 4番または6番出口	徒歩 7分



第1回 CT Perfusion 研究会

日時：平成16年1月24日(土)

14:30~17:30

場所：京橋清水ビル 3F ABC 会議室

(第一製薬 東京第一支店 オフィスビル)

東京都中央区京橋 2-16-1 03-3535-8122

共催：CT Perfusion 研究会

第一製薬株式会社

東芝メディカル

日立メディコ

GE横河メディカルシステム

【第1回 CT Perfusion 研究会のご案内】

晩秋の候、皆様にはご健勝のこととお慶び申し上げます。この度下記の通り、第1回 CT Perfusion 研究会を開催いたしますのでご案内申し上げます。

CT Perfusion(CTP)は、組織灌流動態の定量評価法として注目を浴びていますが、まだ新しい検査法であることから、その具体的な撮影法、解析法、適応などについて、検討すべき問題が少なくありません。また、実際に施行している施設は比較的少なく、使用しているハード、ソフトに応じて検査法にもばらつきがあるのが現状です。

そこで本研究会は、CTP を施行されている施設、これから CTP を予定されている施設の医師、放射線技師の方はもちろん、CTP に興味をお持ちの方々にお集まりいただき、その現状、さまざまな問題点を気楽にディスカッションする場としていただくことを願って開催いたします。

また、第1回である今回は、各メーカーの技術担当者の方から、CTP の原理、各社の解析法の特徴などについて話して頂いて勉強する場も設ける予定です。

CTP に関心のある皆様に、どうか奮ってご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

世話人

慶應義塾大学 百島 祐貴

岩手医科大学 佐々木 真理

日本医科大学 高木 亮

記

14:30

開会の挨拶

14:35～15:30

【第一部 メーカーセッション】 CTP の基礎、各社の特徴

座長 岩手医科大学 放射線科 佐々木真理 先生

東芝メディカルシステムズ株式会社

日立メディコ株式会社

GE 横河メディカルシステム

15:30～16:30

【第二部 ユーザーセッション】現状と使用経験

座長 日本医科大学 放射線科 高木亮 先生

複数の解析ソフトにおけるCT Perfusionの定量性に関する検討

北海道大学 放射線科 工藤與亮 先生

「

(仮) 秦病院 安田貢 先生

(仮) 硬膜下血腫の術前／術後 Perfusion とスペクトの比較

(仮) 調布市立病院 脳神経外科 大桃 先生

～コーヒーブレイク～

16:45～17:25

【第三部 指定講演】

座長 慶應義塾大学 放射線診断科 百島祐貴 先生

岩手医科大学 放射線科 佐々木真理 先生

「

日本医科大学 放射線科 高木亮 先生

「

17:25

閉会の挨拶

*当日は軽食をご用意させていただきます

*なお勝手ながら、資料準備費として会費を 500 円徴収させていただきます

第 1 回 CT Perfusion 研究会 抄録

日時 : 平成 16 年 1 月 24 日 (土) 14 : 30 ~ 17 : 30

場所 : 京橋清水ビル 3F ABC 会議室

共催 : CT Perfusion 研究会 第一製薬株式会社 東芝メディカルシステムズ株式会社
株式会社日立メディコ GE 横河メディカルシステム株式会社

【第一部 メーカーセッション】 CTP の基礎、各社の特徴

東芝メディカルシステムズ 日立メディコ GE 横河メディカルシステム

【第二部 ユーザーセッション】現状と使用経験

複数の解析ソフトにおける CT Perfusion の定量性に関する検討

北海道大学大学院医学研究科 高次診断治療学専攻
病態情報学講座 放射線医学分野

工藤與亮

CT Perfusion は現時点で完成した検査手法ではなく、多くの問題点が残っている。その一つに定量性に関する問題があり、解析ソフトによる定量値の変動に関する検討を行ったので報告する。使用した解析ソフトは全部で 5 種類で、解析エンジンは全て Deconvolution 法であるが、Deconvolution の手法やその他の処理などに違いがある。出力された画像にはそれぞれ特徴があり、定量値にも大きな変動があった。また、PET で求められた CBF 画像との相関、各ソフト間の相関、ROI を用いた大脳皮質の CBF 値なども検討したが、それぞれの解析ソフトによって結果は大きく異なった。

解析ソフト間の定量値の変動は小さいことが理想であり、各解析ソフトの特徴を生かしつつ標準化することが望ましいと考えられる。その 1 つの手段として、脳血流ファントムを作成中であり、その進捗状況についても報告する。

虚血性脳血管障害に対する新脳血流解析アルゴリズムを用いた CT Perfusion の有用性

秦病院 脳神経外科
青木一泰 安田貢

当院では虚血性脳血管障害症例の診断に高磁場 MR システムを使用した拡散強調画像 (以下 DWI) とともに日立メディコ社との共同研究として、同社の開発である CT perfusion (以下 CTP) 試作ソフト・逆フィルタ法による解析プログラムを用いた臨床評価を 2002 年 1 月から行っている。

【方法】

使用した CT は、日立製 CT “ Pronto - SE ”。CTP を施行する際の手技は、従来行われてきたダイナミック CT の手技と同様である。CT 管電圧 100 または 120kV、管電流 225mA、Scan time は 1 秒 Scan で 40 から 50 秒、ヨード造影剤 (4 ml/sec · total 40ml) を急速静注し、得られた造影 CT 画像の経時的 CT 吸収値を time-density curve の解析に基づいて行った。

MRI は Philips 製 Gyroscan Intera Power 1 . 5 Tesra である。

【結果】 33 例の閉塞性脳血管障害 (急性期 10 例、慢性期 23 例) に施行した。

当初は脳血流の安定した慢性期閉塞性脳血管障害の症例に対して施行し、CTP の protocol を確立した。CTP 画像は相対的なものであることを念頭に入れた上での、健側・患側の比較評価は、有用性があると考えられた。今後、超急性期症例の評価と治療法の選択を確立していくためには、他の検査法との比較検討、急性期症例に対する院内検査体制の整備と更なる急性期症例の積み重ねなどが必要と考えられた。

【結論】

急性期虚血性脳血管障害において、拡散異常は最終梗塞の最小範囲を、灌流異常は最大範囲をあらわすといわれている。重症の超急性期症例において、局所線溶治療等の適応評価に非可逆的組織障害 (拡散異常) と灌流異常の差異から Ischemic penumbra を検討することは、有用であり、CTP における逆フィルタ法は短時間での解析が可能であった。

調布病院における Perfusion CT の活用例 慢性硬膜下血腫の手術適応決定への活用

調布病院 脳神経外科、放射線科

北里大学医学部 脳神経外科

大和市立病院 脳神経外科、放射線部

鈴木祥生、大桃丈知、森田泰章、森 健一、長谷川 彰、梶原伸二、佐藤智仁、

杉崎那美子、中原邦晶、沼畑孝志、高木 宏、倉田 彰、藤井清孝

【はじめに】これまで一般病院施設における脳血流量の検査は、SPECT が主なものであった。近年、以前から報告されていた新たな脳血流量法として、ヨード造影剤の bolus injection による CT perfusion を用いた脳血流量法が実用化の段階となった。

CT perfusion は、脳神経外科領域では、虚血性脳血管障害の超急性期の診断治療方針の決定に非常に有用性が高いとされている。調布病院においても、主として脳血管障害急性期の脳循環の評価に活用しているが、今回はその他の活用法として、慢性硬膜下血腫の手術適応決定への応用について報告する。

【前置き】脳循環検査所見が手術適応決定に有用か、まず SPECT と WAIS-R による脳高次機能検査を用いた検討について示す。〔対象〕臨床上、脳ヘルニア症状を呈していなく、手術の絶対的適応とならない慢性硬膜下血腫(軽症慢性硬膜下血腫とする)を対象とした。〔症例〕1999年4月から2000年3月までに上記対象に当てはまる症例のうち、穿頭術を施行した8例について検討した。8例の内訳は、男性6例、女性2例で、平均年齢70歳であった。〔方法〕術前と術後10～14日目の間に^{99m}Tc-HMPAO を用いて SPECT を施行し、Patrac plot 法により rCBF を算出した。関心領域(ROI)を両側放線冠におきそれぞれの RI カウント値を算出し、病側の ROI の RI を健側の ROI の RI で除した比(RI ratio)を求め比較した。また、4例において、SPECT 施行時期に合わせて、WAIS-R による IQ 検査を施行した。〔結果〕8例中5例において術後病側の有意な脳血流の増加を認めた。また、WAIS-R を施行した4例すべてにおいて、術後有意な IQ の増加を認めた。〔結語〕絶対的手術適応とならない、軽症慢性硬膜下血腫であっても、脳血流が低下している症例では、脳高次機能の低下を認めた。この脳高次機能障害は、手術により速やかに改善したため、脳血流検査は軽症慢性硬膜下血腫の手術適応を決定する上で1つの指標になると考えられた。

【目的】以上の結果を基に、SPECT より簡便で短時間に検査が行える CT perfusion で、同様に手術適応決定が可能であるか検討した。【症例】2003年6月から2004年1月までに CT perfusion を行った軽症慢性硬膜下血腫の4例について検討した。4例の内訳は、男性2例、女性2例で、平均年齢は80.8歳であった。手術を行った症例は2例、保存的に加療した症例は2例であった。【方法】軽症慢性硬膜下血腫の症例において前述の SPECT と同様の方法で、GE 社製の ProSpeed FII を用い、解析ソフトとして GE-Perfusion1 を、解析アルゴリズムとしてデコ

ンボリューション法を使用し CT perfusion を施行した。【結果】CT perfusion にて病側の血流量が低下している症例について穿頭術を施行し、術後脳血流量の改善を認めた。脳血流量の低下を認めなかった症例は、保存的に加療し、症状の悪化を認めず経過した。【結語】症例数が少なく今後の検討が必要ではあるが、軽症慢性硬膜下血腫の手術適応決定に関して、CT perfusion の所見は参考になる可能性があると考えられた。

【第三部 指定講演】

CT 灌流画像の低線量化と標準化の意義：急性期脳梗塞を中心に

岩手医科大学 放射線科 佐々木真理

CT 灌流画像(CTP)は MR 灌流画像に比し汎用性、即時性、定量性などで優れるため、急性期脳梗塞への応用が期待される。しかし、その検査被曝は非常に高く、国際上限目安値の10倍に達しかねない。被曝低減が本法の最優先課題である。CTP は penumbra 推定において diffusion-perfusion mismatch に相当する簡易評価のみならず脳血流量による直接評価が可能である。ただし定量値は多くの要因によって左右され信頼性は低い。本法の意義の確立には検査手法、解析手法の標準化が必須である。

CT Perfusion の新しい臨床応用の可能性について

日本医科大学 放射線科 高木亮

急性期脳梗塞の診断以外のCTPの臨床応用の実際を示し、その有用性について報告する。慢性期脳動脈硬化性病変の評価では、頸から頭部の主要動脈の狭窄の程度や閉塞の有無と、潜在する脳虚血巣の程度を評価でき、脳血管攣縮の評価では、狭小化した動脈の形態診断と虚血の程度を判定可能となる。また、新しく開発されたCTP 2では造影剤の拡散を定量的に評価するPS mapが作成でき、脳腫瘍の質的診断に有用と考えられた。