

MR 血管造影における未破裂脳動脈瘤検出支援システムの開発

【はじめに】

脳動脈瘤の破裂は、くも膜下出血の最大の原因です。くも膜下出血を来すと、患者さんの半数以上が死亡するか社会復帰困難な重篤な障害を残ります。予防的観点からも、頭部 MR 血管造影 (MRA) による未破裂脳動脈瘤の検出は重要ですが、脳動脈瘤の診断には高い知識と経験が必要であり、医師の時間的・労力的負担が大きいことが問題となっています。

最近、脳卒中予防などを目的とした頭部 MRI による脳ドックシステムが普及し、先進的な診断支援ソフトウェアも多数開発されています。しかし、これらの社会インフラによって得られる脳画像情報は、ほとんどの場合が限定的な個別利用に留まっており、情報の活用といった観点では最新 IT 技術のメリットがほとんど生かされていないのが実情です。よって、優れた医療情報技術の要素を組み込んだ新たな医用画像クラウドシステムの枠組み構築が求められます。クラウドシステムとは、いつでも、どこからでも、インターネットに接続出来る端末（コンピュータやスマートフォン等）からウェブブラウザを用いて様々なアプリケーションを利用出来るシステムです。

本研究の目的は、医用画像クラウドシステムに対応できる、撮像機器や磁場強度による画質の変動に対して頑強で汎化性を重視した未破裂脳動脈瘤検出のための頭部 MRI コンピュータ支援診断 (CAD) システムを開発することです。汎化性とは、システム開発に用いられなかった症例にたいして、高いパフォーマンスを出す能力を言います。

【研究対象】

産業医科大学病院にて平成 16 年 1 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までに頭部 MRA を行った画像データベースの中で、年齢 20 歳以上の未破裂脳動脈瘤と診断された患者 50 例程度と脳血管に異常を認めない正常例 50 例程度を対象とします。

【研究内容】

この研究では、産業医科大学病院にて平成 16 年 1 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までに頭部 MRA を行った情報や画像を使用します。本研究では、MRA 画像から脳動脈瘤候補を検出するために、画像処理技術とパターン認識技術を組み合わせた手法を開発します。そして、共同研究施設である産業医科大学病院により患者頭部 MRA 画像と診断結果及び血圧、年齢、性別の情報を収集し、開発手法を適用することによって、コンピュータが脳動脈瘤候補を読影医師に提示・支援するシステムを開発します。

【個人情報の管理】

本研究の実施には、患者さんを特定できない画像データを使用し、実施過程及びその結果の公表（学会発表や論文等）の際にも、患者さんを特定できる情報は一切含まれません。対象となることを希望されない方は、下記連絡先までご連絡下さい。

【データの二次利用】

本研究に用いる画像データに関しては、九州大学大学院医学研究院保健学部門医用量子線科学分野の有村秀孝准教授の責任の下、研究期間終了後 5 年間保存した後、登録番号等を消去し、医療廃棄物として廃棄します。教科書、講義等の教育目的（社会人教育も含む）で治療計画データ、画像を二次利用する可能性があります。

【研究期間】

研究を行う期間は承認日から平成 30 年 3 月 31 日です。

【医学上の貢献】

医師とコンピュータの共同作業によって、医師の疲労を軽減でき、見落としを減らせる可能性がある。したがって、本研究の意義は、脳血管病変を早期発見するために、MRA 画像診断において医師を支援することと、その結果、脳卒中を予防出来ると考えます。

【研究機関・組織】

九州大学大学院医学研究院

保健学部門医用量子線科学分野

准教授 有村 秀孝 (責任者)

大学院生 新 澤

産業医科大学医学部放射線科学・教授・興梠 征典

産業医科大学医学部放射線科学・講師・掛田 伸吾

連絡先：〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1

Tel 092-642-6719 (有村 秀孝)