

氏名	清水 健太郎
学位の種類	博士(医学)
学位授与の番号	甲第 475 号
学位授与の日付	平成 21 年 4 月 17 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当(医学研究科専攻, 博士課程修了者)
学位論文題目	脳神経外科における遠隔手術に適する映像圧縮率とその品質に関する新たな評価法とその結果
主論文公表誌	日本コンピュータ外科学会誌 投稿中
論文審査委員	(主査) 教授 伊関 洋 (副査) 教授 川上 順子, 内山真一郎

論文内容の要旨

〔目的〕

近年の医療技術の発達により, より細やかで高度な医療行為が実現した。また, ネットワーク技術の進歩もあり, 遠隔医療や遠隔手術も実現されつつある。遠隔手術の際に問題となるのは, 映像を伝えるのにかかる時間(遅延)と, 品質である。遅延については多くの研究が行われ, 一定の指針が示されるようになった。しかし, 品質については, 上述の遅延ほどには品質に関する研究報告はなく, 指針も示されていない。そこで本研究では, 遠隔手術に最低限必要な映像品質を満たす映像圧縮率を明らかにする方法を提案し, 遠隔手術システムを構築する上での一つの指針を示すことを目標とした。

〔対象および方法〕

対象は, 圧縮率と品質の関係を調査するための実験用映像 16 本と, これら映像の品質を評価する医師 16 名である。

実験用映像は, 脳動脈瘤手術におけるクリッピング操作を中心に, その前後 10~20 秒を切り出し, 30~60 秒程度の長さとした。シーンの選択は, 品質評価実験には参加しない熟練医の指導のもと, 特に手術中に注意を要する場面, つまり, 映像品質が悪くと手術に影響を与える可能性のある場面, を規準として行った。

映像の圧縮には, MPEG2(DVD など で採用されている映像圧縮方式)と同等の画質を, より高い圧縮率で実現可能である, H.264 と呼ばれる方式を採用した。なお, 映像のコマ数はテレビ放送と同じ, 毎秒約 30 コマとしている。

評価を行う医師 16 名の内訳は, 評価者全体として熟練度の差が影響しないよう, 研修医 8 名熟練医 8 名を, 東京女子医科大学病院脳神経外科に所属する医師より無作為に選択した。評価の際は, 一人の医師が同じ映像を二度と見ることがないように, 医師と映像をそれぞれグループ分けし, 実験を行った。

〔結果〕

評価実験の結果, ビットレートがあがるごとに評価点数は上昇する傾向にあった。統計解析の結果, 256kbps と 384kbps の間には有意差があったが, 384kbps 以上では評価点数に有意差はなかった。また, 熟練医と研修医の評価結果の間には, 有意な差があることがわかった。

〔考察〕

結果より, 脳神経外科手術における最低限の映像品質は, H.264 を用いた場合, 384kbps であると考えられる。また, 熟練医と研修医の評価結果では, 熟練医の方が厳しく評価するだろうとの予想とは反対に, 研修医の評価の方が厳しかった。これは, 熟練医は多くの手術経験から解剖学的な知識が豊富で, 多少の情報の欠如はこれにより補完できるためと考えられる。

〔結論〕

今回の評価実験により, 遠隔手術に最低限必要な品質は, H.264 を用いた場合で 384kbps であること, 熟練医

は多少の映像情報の欠落には対応できることがわかった。これにより、本研究提案の評価手法の有効性が示された。

論文審査の要旨

本研究は、脳神経外科手術において術中のコミュニケーションに適する品質（映像圧縮率）に関する新たな評価法の提案とその結果に関するものである。医療技術と映像技術の発達により、術中のコミュニケーションに要求される映像に関して問題となるのは、映像を伝えるのにかかる時間（遅延）と、品質である。遅延については一定の指針が示されているが、品質に関する研究報告はなく、指針も示されていない。H.264方式で圧縮された映像を使用し、研修医8名熟練医8名を対象に、256、384、512、642kbpsの4種類のビットレートで検証した。統計解析の結果、256kbpsと384kbpsの間に評価点数に有意差があり、384kbps以上では有意差はなかった。熟練医と研修医の評価結果の間には、有意な差があり、熟練医は画質の劣化を経験で補うことで、画質に対するロバスト性を示した。

本評価実験により、術中コミュニケーションに最低限必要な品質は、H.264を用いた場合で384kbpsであり、熟練医は多少の映像情報の欠落には対応可能なことが証明され、本研究提案の評価手法の有効性を示した。

2

氏名	ハラダ ヨシト 原 田 豪 人
学位の種類	博士（医学）
学位授与の番号	乙第2574号
学位授与の日付	平成21年4月17日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当（博士の学位論文提出者）
学位論文題目	Incidence and predictors of activation syndrome induced by antidepressants (抗うつ薬による activation syndrome の発現頻度と予測因子)
主論文公表誌	Depression and Anxiety 第25巻 第12号 1014-1019頁 2008年
論文審査委員	(主査) 教授 石郷岡 純 (副査) 教授 内山真一郎, 小田 秀明

論文内容の要旨

〔目的〕

近年、選択的セロトニン再取り込み阻害薬（selective serotonin reuptake inhibitor: SSRI）の服用と自殺リスクの上昇の関連性が問題となっている。2004年には米国食品医薬品局（FDA）が、抗うつ薬の服用時に activation syndrome (AS)が生じ自殺に至る可能性があるという警告を発し、ASの症状として不安、焦燥、パニック発作、不眠、苛々感、敵意、衝動性、アカシジア、軽躁、躁の10症状を挙げている。しかし現時点ではASに関する疫学的な研究はごく少数である。そのため我々はASに関する後方視的調査を行い、その発現頻度および予測因子に関して検討を行った。

〔対象および方法〕

2003年8月～2005年3月に当科を初診した2,521例のうち、初診前の1ヵ月間に抗うつ薬が投与されておらず初診時に抗うつ薬を投与された729例を抽出し、抗うつ薬の服用後の3ヵ月間以内における上述のASの10症状の出現の有無に関して後方視的調査を行った。またASの発現の有無と性別、年齢、抗うつ薬のクラス、ベンゾジアゼピン系薬剤の併用の有無、DSM-IV-TRのI軸・II軸診断との関連性についてロジスティック回帰分析等による統計解析を行った。