

(背景) コンピュータ断層撮影法 (Computed tomography, CT) では急性期脳出血の血腫病変は高吸収に、血腫周囲の浮腫性病変は低吸収域に描出される。磁気共鳴画像法 (Magnetic resonance imaging, MRI) も急性期脳出血の画像診断に用いられるが、MRI 画像所見を詳細に検討した報告は少ない。我々は急性期脳出血の同時間帯の CT と MRI 画像所見を比較し、「MRI 画像上は出血病変であるが、CT 画像上では血腫周囲の低吸収域で血腫とは判定できない病変」の存在に気づき、“**CT perihematoma rim**”と命名し、画像的特徴や臨床的意義について検討した。

(方法) 2014年9月1日から2018年10月31日の間に日本医科大学附属病院に入院した発症24時間以内の急性期脳出血の計249例中、同時間帯(2時間以内)に頭部CTとMRIを施行した計139例を解析した。対象をCT perihematoma rimの有無によって2群に分け、画像所見、臨床背景を検討した。CTとMRI画像上の出血体積(cm^3)は画像解析用ソフトウェアを用いて測定した。CT perihematoma rimの存在と画像所見や臨床所見との関連を調べる目的で多変量回帰解析を行った。

(結果) CT perihematoma rimは139例中の計40例(29%)で認められ、主に血腫の腹側(32/40例 [80%])に分布した。CT perihematoma rim陽性群は陰性群と比較して、発症3時間以降の被殻出血(25例 [63%] vs. 35例 [35%], $P=0.003$)と皮質下出血(14例 [35%] vs. 13例 [13%], $P=0.003$)が多く、血腫内の鏡面形成(23例 [58%] vs. 2例 [2%], $P<0.001$)が多く、CT画像上の血腫周囲の低吸収域の最大径(12.1 mm vs. 5.6 mm, $P<0.001$)が大きく、出血体積(CT: 19.3 cm^3 vs. 4.9 cm^3 , $P<0.001$; MRI: 26.1 cm^3 vs. 5.4 cm^3 , $P<0.001$)が大きく、CT-MRI画像間の出血体積比(0.70 vs. 0.80, $P<0.001$)が小さかった。また陽性群は、血腫拡大例($>6 \text{ cm}^3$)が多く(7例 [18%] vs. 4例 [4%], $P=0.006$)、外科的治療例(開頭血腫除去)(6例 [15%] vs. 5例 [5%], $P=0.051$)も多かった。多変量回帰解析では、被殻出血(OR` 9.172, 95%CI: 1.847-45.531, $P=0.007$)、血腫内の鏡面形成(OR` 21.703, 95%CI: 3.192-147.553, $P=0.002$)、血腫周囲の低吸収域の最大径(OR` 1.659, 95%CI: 1.238-2.223, $P=0.001$)が独立

した関連因子であった。CT perihematoma rim の存在に対する低吸収域のカットオフ値は、ROC 解析により 7.5 mm（感度 85%・特異度 83%）であった。

（考察）急性期脳出血で CT 画像上の血腫（高吸収域）周囲の低吸収域径が 7.5mm を超える場合は“CT perihematoma rim”が存在する可能性がある。CT perihematoma rim は、大型血腫を形成し易い被殻出血や皮質下出血に多く、血腫の腹側に分布し、鏡面形成を伴い易かった。理由は、発症から数時間以内に起こる血餅退縮によって血腫内で血清成分が血餅成分と分離し、比重の軽い血清成分が血腫の腹側（CT 撮影時の患者の姿勢が仰臥位であるため）に移動すると考えられる。本研究のように、発症早期の脳出血例を対象に同時期帯に CT と MRI を施行し、CT-MRI 画像間の出血病変の違いを詳細に検討した研究はない。CT perihematoma rim が存在する場合は、急性期脳出血病変が CT 画像上の高吸収域よりも大きい可能性がある。故に、CT 画像上の高吸収域の範囲に基づいて計算される従来の出血量は、過小評価である可能性が示唆される。これまでは脳出血の血腫拡大の有無を CT で評価していたが、従来の研究に疑問を投じる結果となった。

（結論）急性期脳出血において、MRI 画像上は出血病変であるが、CT 画像上では血腫周囲の低吸収域で血腫とは判定できない病変を“CT perihematoma rim”と命名した。CT perihematoma rim は、脳出血の約 30%に見られた。CT perihematoma rim が存在する場合は、急性期脳出血病変の実際の大きさが CT 画像上の高吸収域よりも大きい可能性がある。