

機関リポジトリ登録用論文の要約

論文提出者氏名	総合医療・健康科学領域 放射線診断学教育研究分野 氏名 角田 晃久
<p>(論文題目)</p> <p>Temporal variations in stump pressure and assessment of images obtained from cone-beam computed tomography during balloon-occluded transarterial chemoembolization (B-TACE(Balloon-occluded transarterial chemoembolization)における Stump pressure の経時変化と CBCT による画像評価)</p>	
<p>(内容の要約)</p> <p>目的</p> <p>Transarterial Chemoembolization (TACE)では、Hepatocellular carcinoma (HCC)への lipiodol 集積が良好なほど局所制御率が向上することが示されている。近年 HCC への lipiodol 集積を増強させる手段としてマイクロバルーンカテーテルを併用した Ballon-occluded TACE(B-TACE)が報告されているが、B-TACE はまだ手技が一般化されていない。今回我々は B-TACE の適応・手技の確立のため初の試みとして、バルーン閉塞前後と動注後で Stump pressure を測定し、Stump pressure の経時変化、影響因子に関し考察した。またバルーン閉塞前後での Cone beam CT (CBCT) 上の変化を視覚的、定量的に評価し、腫瘍選択性の有無や程度についても検討を行った。</p> <p>対象と方法：</p> <p>2013 年 11 月から 2014 年 2 月の間に B-TACE を施行した連続 29 症例 229 結節の内、Stump pressure の検討が可能であった 27 症例 219 結節を対象とした。年齢は 42-88 歳(平均値 68.3 歳)、男性 15 名、女性 12 名。このうち CBCT による画像評価が可能であったのは 20 症例 26 部位であった。8 症例で腫瘍に複数の feeder が関与していた。</p> <p>方法：</p> <p>可能な限り末梢まで進めた後、バルーンで閉塞し動注を行った。閉塞部位は 1 次分枝(左右肝動脈本幹レベル)が 10 部位、2 次分枝(区域枝レベル)が 13 部位、3 次分枝(亜区域枝以降)が 10 部位であった。</p> <p>圧測定は動注前はバルーン閉塞前、バルーン閉塞直後、バルーン閉塞 5 分後、動注後はバルーン解除前、バルーン解除後の計 5 回で動脈圧を測定し、Stump pressure の変動を調べた。CBCT の撮影は動注前のバルーン閉塞前後と TACE 後で行った。</p> <p>原則としては非担癌区域の門脈枝の描出、あるいは lipiodol のみで血流が停止した時点で注入を終了し、1mm 細片ジェルパートで塞栓を行った。ただし、腫瘍サイズが大きい、あるいは腫瘍が多発している場合においては門脈枝が描出されることがないままジェルパート細片で塞栓を行っている。</p> <p>画像評価：</p> <p>CBCT の撮影は動注前のバルーン閉塞前後と TACE 後で行った。画像は 0.5 mm 厚の画像を average で 3 mm 厚に再構成して評価している。</p>	

定性評価：

腫瘍と腫瘍周囲の正常肝実質のコントラストについて2名の放射線科医(IVR専門医(14年目)、放射線科医(5年目))による視覚的評価を行った。(4段階スコア; 4: excellent 3: good 2: fair 1: poor) コントラストが良好な方が腫瘍選択性が向上していると考えられる。

定量評価：

CBCTのCT値は通常のMultidetector-row CT (MDCT) より標準偏差が大きく、CT値をそのまま使用することはできない。そのためコントラストノイズ比(CNR)を算出し定量評価を行った。

結果

動注前バルーン閉塞前では圧の平均が97mmHg、バルーン閉塞直後では49.1mmHgと有意に動脈圧の低下がみられた。(P < 0.0001、Wilcoxon検定)

バルーン閉塞直後と5分後の動脈圧には有意差は見られなかった。(P = 0.1243、Student t検定)

動注後バルーン解除前では圧の平均が70.6mmHgとバルーン閉塞直後より有意に動脈圧の上昇を認めた。(P < 0.0001、Student t検定)

動注後バルーン解除後はバルーン閉塞前と有意差は見られなかった。(P = 0.9107、Student t検定)

画像評価

定性評価：

閉塞前、後でスコアはそれぞれ平均2.1、3.0となり閉塞後の方が有意にスコアの上昇を認めた。(P < 0.0001、Wilcoxon検定) 1次分枝~3次分枝で比較したところ、1次、2次、3次分枝でそれぞれ平均2.3、2.9、3.3と末梢で閉塞する方がスコアが上昇する傾向が見られた。1次分枝と3次分枝では有意に上昇していた。(P = 0.048、tukey法) 定量評価では、腫瘍と周囲肝実質のコントラストをCNRで評価した。

閉塞前ではCNRは平均 2.5 ± 1.6 (Range 0.24-6.6)、閉塞後は平均値 3.5 ± 2.0 (Range 0.25-8.7)と有意に上昇していた。(p = 0.00014、Student t検定)

閉塞後において閉塞部位で検討を行った。1次、2次、3次分枝でそれぞれ平均 2.7 ± 1.6 、 3.5 ± 2.1 、 3.8 ± 2.1 であった。1次と2次では有意差を認めた。(p = 0.048、Student t検定)

塞栓後では1次、2次、3次分枝でそれぞれ平均 2.1 ± 1.1 、 4.4 ± 2.8 、 4.8 ± 2.8 であった。1次と2次、1次と3次ではそれぞれ有意差を認めた。(p = 0.025、p = 0.042、Student t検定)

結語

バルーン閉塞による動脈圧低下と腫瘍選択性の向上が示唆された。バルーン閉塞後はどのタイミングで動注を開始しても問題ないと考えられた。動注後は動脈圧が約70mmHgまで上昇しており、動注のエンドポイントの指標となる可能性が示唆された。