

取り込みと患者予後の関係について検討した。162 例のうち 82 例では肝腫瘍は $^{99m}\text{Tc-PMT}$ の強い取り込みを呈し (陽性)、残り 80 例では肝腫瘍は $^{99m}\text{Tc-PMT}$ を取り込まないか、あるいは正常肝臓部と比べ同程度ないしそれ以下の取り込みを示した (非陽性)。患者予後は Kaplan-Meier 法および generalized Wilcoxon test を用いて解析した。陽性群 82 例と非陽性群 80 例の背景因子について検討した結果では、年齢、性、肝硬変の有無、child の分類、腫瘍径、血清アルブミン値および療法はいずれも両群の間に差を認めなかったが、血清ビリルビン値および AFP 値はいずれも非陽性群において高値を呈するものが多い傾向を認めた。陽性群 82 例の生存期間中央値は 1,013 日、これに対して非陽性群 80 例のそれは 398.5 日で前者が有意に長期間生存した ($p < 0.002$)。肝切除術を受けた 48 例のうち、陽性群 23 例の生存期間中央値は 2,317 日以上で、非陽性群 25 例の 1,567 日と比べ長かった。TAE 療法を受けた 85 例においても陽性群 41 例は非陽性群 44 例よりも有意に長期間生存した。さらに血清ビリルビン正常値群あるいは血清 AFP 低値群 ($< 400 \text{ ug/ml}$) について検討した結果でも陽性群は非陽性群よりも長期間生存した。

以下の結論を得た。 $^{99m}\text{Tc-PMT}$ 後期イメージングの成績は、肝細胞癌患者予後と密接な関係を有すること、および血清ビリルビン値および AFP 値とは独立して予後と関連する部分を有することを明らかにした。

7. ^{123}I IMP 封入腸溶カプセルを用いた門脈血行動態の測定

塩見 進	黒木 哲夫	植田 正
池岡 直子	小林 絢三	(大阪市大・三内)
下西 祥裕	岡村 光英	小田 淳郎
越智 宏暢	小野山靖人	(同・放)

演者らは非侵襲的に門脈循環動態を測定する方法として経直腸門脈シンチグラフィを考案し、一連の検討を加えてきた。しかし、この方法では下腸間膜静脈からの門脈循環動態を測定できるが、上腸間膜静脈からの循環動態を反映しない欠点があった。今回、 ^{123}I -IMP (iodo-amphetamine) を経口および経直腸投与し、上腸間膜静脈および下腸間膜静脈両面からの門脈循環動態を同時に測定する方法を検討した。

対象および方法：慢性肝炎 11 例、食道静脈瘤合併

肝硬変 11 例、食道静脈瘤合併肝硬変 10 例の計 32 例を対象とした。IMP を封入した腸溶カプセルを経口投与し 3 時間後に 10 分間データ収集を行い、肝および肺の 30 秒毎の time-activity curve を作製した。さらに、直腸腔内に IMP を注入し 30 分間データ収集を行い同様に time-activity curve を作製した。

成績：経口による門脈シンチグラフィの肝および肺のカウントはすでに平衡状態に達しておりカウント数/(肺カウント数+肝カウント数) $\times 100\%$ を経小腸門脈シャント率とした。経直腸からの門脈シンチグラフィの肝と肺のカウント比は 20 分以降平衡状態に達するので、20-30 分の肺カウント数/(肺カウント数+肝カウント数) $\times 100\%$ を経直腸門脈シャント率とした。経小腸および経直腸門脈シャント率はともに病変の進展に伴い上昇傾向を認めた。慢性肝炎では両者間に有意差を認めなかったが、食道静脈瘤合併肝硬変では経直腸法は経小腸法に比べ有意のシャント率高値を示した。以上より、肝硬変の食道静脈瘤形成において、下腸間膜静脈経由の門脈血行は重要な役割を果たしているものと思われた。

8. 腹部血液プール SPECT により描出された門脈瘤の 2 症例

福井 弘幸	柏木 徹	橋川 一雄
小塚 隆弘		(阪大・中放)
木村 和文		(同・バイオ研)
笠原 彰紀	佐藤 信紘	鎌田 武信
		(同・一内)

門脈瘤は非常に希な疾患であるが、われわれは、腹部血液プール SPECT 検査により門脈瘤が明瞭に描出された 2 症例を経験したので報告した。症例 1 は、34 歳の男性で右季肋部痛があり、腹部エコー検査にて肝門部に不規則に拡張した管腔様構造物を指摘された。腹部血液プール SPECT 検査は Tc-99m in vivo 標識赤血球 740 MBq (20 mCi) を用い、1 方向 30 秒で 360° を 64 方向から楕円軌道にて撮像した。PSECT 像は、収集した像に low-pass と Wiener filter をかけた後再構成した。再構成された SPECT 像にて、肝門部門脈本幹上に明かな異常血液プール像が認められた。そして上腸間膜動脈造影門脈相にて門脈左右分岐の直前の径 3 cm の門脈瘤と診断された。SPECT の coronal 像は、transaxial 像である CT 検査より、門脈瘤の描出に適していると考えられた。症例 2 は、36 歳の女性、検診の腹部エコー検査にて

肝門部に嚢胞様構造物を指摘され、腹部血管造影にて門脈左右分岐部直前の径 2.5 cm の門脈瘤と診断された。この症例では腹部血液プール SPECT 検査は Tc-99m 標識人血清アルブミン DTPA 740 MBq (20 mCi) を用いて行った。SPECT の coronal 像にて、症例 1 と同様に、肝門部に異常血液プール像を明瞭に認めた。門脈瘤が発見されることは非常に希で、門脈圧亢進症に伴うものと、congenital なものの場合があるが、今回の 2 症例はいずれも肝機能検査で異常を認めず慢性肝疾患は存在しないと考えられ、congenital なものと考えられた。血管造影検査に比し侵襲の少ない腹部血液プール SPECT 検査は、門脈瘤を明瞭に描出し、本疾患のような血行異常症の診断に有用であると考えられた。

9. 食道シンチグラフィを用いた嚥下運動の解析

大杉 治司 前川 憲昭 東野 正幸
木下 博明 (大阪市大・二外)
下西 祥裕 大村 昌弘 小田 淳郎
越智 宏暢 (同・核) 田

食道シンチグラフィを用い口腔から上部食道における嚥下動態の解析を行った。

対象と方法：対象は健康人 12 例とし、さらに食道癌に対し胸腔内食道切除後再建術を施行した症例の嚥下動態も比較検討した。食道シンチは 185 MBq (5 mCi) の ^{99m}Tc Pertechnetate 液 10 ml を坐位および臥位で嚥下させ、0.2 秒毎にデータを収集した。関心領域を口腔全域 (ROI-0)、頸部上 (ROI-1)・下部 (ROI-2) 食道および上縦隔 (ROI-3) に設定し、各 ROI における Time Activity Curve より残存量、ROI-0 から 1, 2, 3 への通過時間をもとめ検討した。

結果：ROI-0 のカウントは嚥下によって急速に低下し、残存量は坐位 ($6.7 \pm 2.9\%$) と臥位 ($8.4 \pm 5.0\%$) で差はなかった。ROI-1, 2, 3 にはそれぞれ少し遅れて液の通過をあらわす一峰性の Peak がみられ、嚥下からこの Peak までの時間 (通過時間) は、臥位ではそれぞれ 0.6 ± 0.1 , 0.8 ± 0.2 , 1.4 ± 0.5 秒と坐位の 0.5 ± 0.1 , 0.6 ± 0.1 , 0.8 ± 0.2 秒に比して有意に遅延していた。ROI-2, 3 における残存量も臥位では坐位に比して有意に高値であった。すなわち、健康人の頸部食道における通過は臥位では坐位に比して有意に遅延していた。しかし、臥位でも蠕動の結果、嚥下された液体は 0.8 秒で頸部食道を通過し、

残存量も 2.3% と低値であった。一方、食道切除後胃管を非生理的な胸骨後に挙上した例では、ROI-0 の残存量は坐位、臥位ともに高値で、頸部食道における停滞がみられた。なお、生理的な後縦隔に挙上された例では健康人との差はみられなかった。

結語：嚥下動態を食道シンチグラフィを用いて解析したところ、口腔から上部食道における嚥下の定量化が可能で、坐位および臥位における差も判定できた。また、食道再建術式の違いによる差もみいだすことができた。

10. ^{99m}Tc -GSA マルチコンパートメント解析の臨床応用

河 相吉 小島 通真 菅 豊
田中 敬正 (関西医大・放)

新しく開発された GSA の体内動態についてコンパートメントモデルを設定し、これより得られた肝血流量、リガンド最大除去量と他の肝機能指標に良好な相関を認め、臨床的に有用と考えられた。今回のモデルは 5 個のコンパートメントよりなる。すなわち、C1 は肝外血液中 GSA 量、C2 は肝血流により C1 から肝内に運搬された肝内血液中 GSA 量、C3 は受容体と結合した GSA 量、C4 は、GSA またはその代謝産物の血管外拡散量、C5 は尿中排泄量である。補正ミカエリス定数 Km, 尿中排泄率 Ku, C1, C2 のそれぞれの容積 Ve, Vh は別に求める。肝血流量 Q は演算最終結果として求められる。速度定数 $P(1)=Q/V_e$, $P(3)=Q/V_h$, $P(2)$ は GSA の受容体毎分結合最大量、 $P(4)$ は GSA の解離率と代謝産物の血中移行率の和である。 $P(5)$, $P(6)$ は肝外血管外腔への拡散、逆拡散率である。リガンド量として GSA の質量を基準にした。心、肝 TA カーブの initial height を求めることにより、肝内血液容量を算定し、肝内血管腔から肝細胞腔への移行速度定数については、ミカエリスメンテン型の kinetics モデルを採用した。各コンパートメントの収支式から導かれる微分方程式は速度定数の中に薬物濃度を含む非線形式となり、解析的に解くことは困難である。そこで、Runge-Kutta-Gill 法により数値的に解いた。健康者 4 例、慢性肝炎 4 例および肝硬変代償期 8 例、非代償期 6 例の計 22 例を対象として GSA 1 mg を投与した。Q 値は慢性肝炎と代償期肝硬変、代償期と非代償期肝硬変間には有意差がなかったが、その他の疾患群には有意差を認めた。 R_{\max} はすべての疾患別に有意差を認めた。