

face rendering 法にて行った。腹部血液プール SPECT での冠状断面像で拡張した胃冠状静脈や脾腎短絡路、傍臍静脈などが明瞭に描出された。立体表示を行うことによって門脈、下大静脈、大動脈と側副血行路との位置関係がより明瞭となった。maximum activity projection 法による立体表示は SPECT の冠状断面像と類似の像を呈したが任意の方向からの立体的観察ができる利点があった。surface rendering 法による像はより立体的であったが、輪郭抽出が煩雑で実用的ではなかった。その点、maximum activity projection 法は輪郭抽出操作の必要がなく、リアルタイムで立体像を表示できるので実地臨床の場においても有用と考えられた。

16. ニューラルネットワークを用いた肝シンチグラフィの慢性肝疾患における診断能についての検討

塩見 進 宮澤 祐子 正木 恭子
 城村 尚登 植田 正 池岡 直子
 黒木 哲夫 小林 純三 (大阪市大・三内)
 池田 穂積 岡村 光英 越智 宏暢
 (同・核)

ニューラルネットワークとは、神経細胞の働きを想定して、入力に対する出力との関係を中間層の働きを介してモデル化したものである。今回、われわれは肝シンチグラムの各特徴量よりニューラルネットワークを用い、び慢性肝疾患の診断能について検討した。

[対象・方法] 対象は学習データとして、健常者5例、慢性肝炎5例、肝硬変5例のデータを用いた。さらに得られた結合係数を用いて、健常者25例および組織学的に診断した慢性肝炎51例、肝硬変86例の計162例についてその診断能を検討した。肝シンチグラムは^{99m}Tc フチン酸 111 MBq を静注20分後に多方向にて撮像し、特徴量として左葉・右葉比、脾腫、骨髄描出、肝の変形、肝内の放射能分布の5項目を用いた。今回のニューラルネットワークモデルは入力層5ユニット、中間層2ユニット、出力層2ユニットの3層構造とした。

[成績] ニューラルネットワークを用いた慢性肝疾患の診断能は健常者92%、慢性肝炎74%、肝硬変93%であった。さらに、内部構造の解析により健常

者と慢性肝炎の判別には脾腫の大きさが、慢性肝炎と肝硬変の判別には骨髄描出が最も関与するものと考えられた。

[結語] ニューラルネットワークは高度な並列分散処理を行う解析に優れており、肝シンチグラムの診断など「あいまいさ」を含む分野への応用が期待できる。

17. 運動負荷肺シンチグラフィによる換気血流比の定量的検討

| | | |
|-------|-------|----------|
| 中田 和伸 | 松井 律夫 | 田渕耕次郎 |
| 土井 健司 | 松木 充 | 大村 浩之 |
| 小森 剛 | 辰 吉光 | 難波隆一郎 |
| 植林 勇 | | (大阪医大・放) |

肺の潜在能力あるいは予備能力を調べるため、運動負荷を換気血流シンチグラフィ直前に用い、運動負荷後のV/Qヒストグラムにおける経時的变化を調べて、運動負荷後と安静時における換気血流比不均等分布の変化を検討した。対象は健常者6例、COPD 3例の計9例で、運動負荷はトレッドミルで行い、2分毎の漸増的多段階負荷を行った。負荷直後に^{99m}Tc-MAA(111 MBq)を静注、ならびに^{81m}Krガスを吸入させて、前後2方向2核種同時収集を行った。収集は256×256のマトリックスで30秒12フレームの連続収集を行い、安静状態になった時点で^{99m}Tc-MAA(111 MBq)を再静注し、サブトラクションにより安静時の血流像を得た。検査中はネルコワ製パルスオキシメータにて、SaO₂と心拍数を連続モニターした。撮影開始後1分間と5~6分後の1分間、および安静時の画像からV/Qヒストグラムを作成し、V/Q比が0.87以上1.14以下の全体に対する割合を算出し、前後面の平均値を求めた。その結果、健常者の負荷後1分間では、安静時と比較して有意に高値を示したが、COPDでは負荷による改善はほとんど認められなかった。また、SaO₂は健常者に比べ、負荷直後から有意な低下を認め、早期から呼吸困難を生じた。COPDでは肺血管床の減少と気道抵抗の増大から、負荷により、肺動脈圧が上昇しやすく、また過換気のtrapによる肺胞内圧の上昇のため、換気と血流の不均衡が生ずるものと考えられた。以上より、運動負荷肺シンチグラフィによるV/Q比ヒストグラムの

変化は、肺の生理的な予備能力を表している可能性が示唆された。

18. 肺炎を繰り返す症例における肺 aspiration scintigraphy の検討

日野 恵 大塚 博幸 壇 芳之
 山口 晴司 伊藤 秀臣 増井裕利子
 尾藤 早苗 太田 圭子 才木 康彦
 池窪 勝治 (神戸市立中央市民病院・核)
 岡崎 美樹 長谷川 幹 片上 信之
 坂本 廣子 石原 享介 梅田 文一
 (同・呼内)

慢性呼吸不全患者や脳梗塞などによる機能障害者で呼吸器感染症を繰り返す症例において誤嚥性肺炎の関与を検討するため肺 aspiration scintigraphy を施行した。

[方法] ^{99m}Tc -フチン酸 555 MBq (液量 10 mL) を 10 分間かけて徐々に経口投与し、投与と同時に撮像を開始、1 F/min で 60 分間データ収集をした。1 時間後と 20 時間後に static image を撮像した。

[対象] 数回以上の呼吸器感染症を繰り返す症例で年齢は 18~84 歳、男性 9 例、女性 2 例で肺炎もしくは膿胸が 5 例、肺気腫、気管支喘息、気管支拡張症、陳旧性肺結核などによる慢性呼吸不全の症例が 6 例の合計 11 例であった。5 例では脳性麻痺、脳梗塞などの合併症が認められた。

[結果] 1 例では投与直後から肺野に異常な activity が認められ、20 時間後の image でも集積は残存していた。他の 1 例では early image は正常であったが、20 時間後の image にて肺野に集積がみられ、aspiration の所見と考えられた。また 11 例中 4 例で食道に pooling 像がみられ、食道の機能的な異常が示唆された。

[考案] 慢性呼吸不全患者や脳梗塞などによる機能障害者においては呼吸器感染症を繰り返す症例が少なくない。このような症例の中には口腔内の唾液や逆流した胃液の誤嚥が肺炎の原因となっていることも少なくないと考えられる。障害児における検討では 27 例中 7 例で pulmonary aspiration が認められたとの報告もみられる。今回の検討では 11 例中 2 例で陽性所見が得られ、4 例では食道の機能低下が認められた。食道の機能的な flow の障害と誤嚥性肺炎との

関係は明らかではないが、今後さらに症例を重ねて検討する必要があると考えられた。

19. 非定型抗酸菌症における粘液線毛輸送機構の検討

佐々木義明 今井 照彦 大石 元
 打田日出夫 (奈良医大・腫放・放)
 米田 尚弘 友田 恒一 成田 亘啓
 (同・二内)

非定型抗酸菌 (AM) による肺感染症は近年増加傾向にあり注目されている。本症の発症進展要因として局所の防御機能低下が問題とされている。そこで、今回 AM 症における粘液線毛輸送機構 (MCT) について検討した。

M. kansasii (KAN) 6 例および *M. avium intracellulare complex* (MAC) 16 例の合計 22 例の AM 症患者を対象とした。方法は、 ^{99m}Tc -HSA エロソールを座位にて安静呼吸で吸入させた後仰臥位にし背面から γ -カメラで 1 フレーム 20 秒で 2 時間連続して撮像、得られた 360 の画像をコンピュータ処理し動態画像を作成する。そして気管および主気管支上の RI bolus の移動を視覚的におのおの I: 速やかな移動、II: 緩徐な移動、III: 途中で停滞、IV: 移動みられずの 4 型に分類し、II 型以上を障害あり、III 型以上を高度障害と判定した。

その結果気管上では AM 症全体で 15 例 68% に障害があり 10 例 45% に高度障害を認めた。菌種別では MAC (8 例 50%) が KAN (2 例 33%) より高度障害が多くみられた。さらに病側の主気管支上では MAC は 15 例 94% に障害があり、高度障害も 14 例 88% と KAN に比べて気管上より高率にしかも高度に障害されていた。

以上の結果より、AM 症では MCT の障害を認める例が多く、特に MAC では高率であり、発症進展要因のひとつとして MCT の障害が重要であることが示唆された。今後、経時的な変化を観察することで AM そのものが MCT を障害しているか否かも検討ていきたい。