

一般演題 M 脳 神 経 (159~172)

159. Positive Brain Scan の成因に関する研究 一オートラジオグラムによる検索一

名古屋大学 脳神経外科

小林 達也 永井 肇 景山 直樹
Louis Bakay.

頭蓋内疾患に対する脳スキャニングは重要な補助診断法である。しかし種々の疾患の際にみられる Positive Scan の成因に関しては未だ充分に説明されていない。今回著者らは動物に脳腫瘍、Anoxia、脳浮腫を作製し ^{203}Hg -chlormerodrin, ^{131}I -RISA, ^{14}C -Sucrose または ^{14}C -Inulin を投与し、これらの物質のそれぞれの脳病巣への取込みを各種 autoradiogram により検索した。

(1) 脳腫瘍: mouse に methylcolanthrene を用い脳腫瘍を作製し得た20例に ^{203}Hg -Chlormerodrin, ^{14}C -Sucrose または ^{14}C -Inulin を投与後、電顕および光顕 autoradiogram で調べると、Chlormerodrin は投与後2時間で主として腫瘍細胞の細胞質内に、電顕的には細胞質内の Vacuslar System に一致して取込まれるのに対し、Inulin 又は Sucrose は投与後30分で腫瘍組織内の拡張した Extracellular space に存在した。従って ^{203}Hg -chlormerodrin は腫瘍細胞自体に取込まれて Positive Scan を構成すること、および ^{14}C -Inulin, ^{14}C -Sucrose により、脳腫瘍の異常に拡張した Extracellular space を示すことが出来た。

(2) Anoxia: 12匹の rat に Hypoventilation により Hypercapnic, Hypoxia を作製し、脳内への RI の取込みを検索した。 ^{203}Hg -chlormerodrin は Hypoxia により強く障害された灰白質の neuron および膨化した astrocyte に特異的に取込まれること、 ^{14}C -Inulin および ^{14}C -Sucrose は中等度に拡張した Extracellular Space に留ることが確認された。従って Anoxic Brain Lesions の際に Positive Scan を生じる原因として障害された neuron と膨化した astrocyte への chlormerodrin の取込みおよび拡張した Extracellular Space の存在が重要と考えられた。

(3) 脳浮腫: rat および成犬に Cold Injury 法で右側大脳半球に脳浮腫を作り、 ^{203}Hg -Chlormerodrin および ^{131}I -RISA を投与後 macro および micro autoradiogram を作製した。48~96時間の浮腫脳で両核種共よく脳浮腫の拡がりを示したが、RISA が浮腫部でより白質に強く蓄積されるのに対し Chlormerodrin は浮腫部全

体に強く uptake された。これを micro autoradiogram で調べると Chlormerodrin は膨化した Astrocyte および障害された neuron 内に存在しており、脳浮腫も Positive Brain Scan の1原因と成ることが示された。

160. 転移性脳腫瘍の RI 診断

東京医科大学 脳神経外科

高梨 邦彦 後藤 善和 新村富士夫
三輪 哲郎
同 放射線科 村山 弘泰

研究目的: 従来、原発性悪性腫瘍が他組織に転移した場合、外科的治療は全く制限されていたが、近年診断技術の発展、進歩により腫瘍の局在を早期発見出来るようになり積極的な治療が可能となった。転移性脳腫瘍に関してはその発生が単発性の場合は勿論、多発性の場合にも症状改善、延命効果の目的で積極的に手術を行なうが、問題はいかに正確な診断を早期に行ない得るかである。そこでわれわれは全く侵襲が少なく、しかも転移巣を正確に把握し得る R.I scintigraphy による検討を行ないその陽性診断率および血管写所見との比較を試み、その特長的所見より腫瘍の早期発見を目的とした。

方法: ^{113}m In DTPA, $^{99\text{m}}$ TcO₄⁻ RIHSA, ^{169}Yb DTPA 等の核種を静脈内に注入し、Scinticamera および 2 対向 5 インチ Scanner にて scintigraphy を行なった。

成果: 1967年1月より当教室で扱った転移性脳腫瘍の中 R.I 検査を施行した20余例について、その診断率は大凡 80% である。また陽性像を示したものを、年令、性別、発生部位、原発臓器、組織診断別および血管写所見と比較検討した。特に血管写にて腫瘍陰影の存在するものを Krayenbühl, Zachrisson らの基準に従いその特長的所見に応じて適宜分類し、各 group における陽性率を検討すると共に腫瘍陰影の出現分布(動脈相、静脈相、毛細管相)についても比較検討した。また腫瘍部における R.I のとり込みを digital に経時的 plot を行ない concentration curve より組織鑑別診断が可能か否かを併せて施行したが、何れも転移性脳腫瘍の早期発見および手術適応判定に有効であった。

結論: 転移性脳腫瘍に関してはその性質上従来その治療、予後に対して悲観的であったが、しかし早期診断法の進歩によりその局在が正確に把握出来、積極的に手術

を行なう方向にある。われわれはこの診断法に R.I scintigraphy が有効である事を述べ、血管写所見と併せ検討することが望ましい。

161. Sequential Brain Scans with ^{99m}Tc Pertechnetate

金沢大学 核医学 鈴木 豊

Dept. of Radiology Raymundo T. Go
Univ. of Iowa James H. Christie

＜研究目的＞ 脳スキャンは、脳疾患のスクリーニング検査として欠くべからずものであるが、完成された検査法とは言い難い。そこで以下に述べるような ^{99m}Tc pertechnetate による経時的スキャンを実施することにより、脳スキャンから何らかの新しい情報を得られるのではないかと考え検討を加えた。

＜方法＞ 約 200 症例に対して、シンチカメラにより注射直後、10分、20分、30分、1時間、2時間、3時間、4時間後の順序で計 8 枚のスキャンを実施した。スキャンは、すべてフォトスコープによるディフォーカシング法で撮影し、同時に、全情報を小型コンピューターを介してマグネットィックテープに記録した。スキャンの結果を、血管造影、手術、剖検、臨床所見のそれと比較した。

＜結果＞ 脳疾患の検出率では、4 時間後のスキャンが最高であった。しかし、動脈瘤、下垂体腫瘍のような例外が存在した。前者は注直後、後者は 30 分、60 分後に最も良く描画された。

脳スキャンで常に問題となる、小病変と正常組織の鑑別は、正常組織と病変部の異なるアイソトープの動態によって容易になった。このことは、後頭窩領域、脳底領域で著しかった。

経時スキャンは病変の内部構造をより詳細に描画し、その結果は血管造影のそれとよく一致した。本検査により疾患の質的診断がしばしば可能であった。

＜結論＞ 本法はルーティン検査としては成立し難いと思われるが、選択された症例に実施するならば、病変の有無を明確にし、質的診断を向上させるという点で極めて有意義な検査と思われる。さらに、本法は脳スキャンを単なるスクリーニング検査から一步前進させるものとなろう。

162. 脳血管障害時の脳シンチグラム陽性機構に関する実験的検討

大阪大学 阿部内科

杉谷 義憲 中間 元隆 青山 喬
山内 良紘 岡田 文郎 木村 和文
額田 忠篤

脳血管障害時の脳シンチグラム陽性率は、一般に発作直後には低く、発作後 2 ~ 3 週で最高に達し、それ以後は徐々に陽性率が減少し、2 ヶ月以上も経過すると殆んど陽性所見が認められない。しかしその陽性機点については、未だ明らかにされていない。われわれが実際に脳シンチグラフィーに用いている ^{99m}Tc pertechnetate については、電顕レベルでの autoradiography は不可能である。脳腫瘍廿日鼠に ^{99m}Tc を投与し、その RI 活性の腫瘍での Subcellular distribution をみた報告はあるが、脳血管障害の、しかも発作後の経過を追った Subcellular distribution の報告はない。

われわれは 200g 前後の成熟ラットを用い、直接脳内に自家血を注入し、1 側脳半球に実験的脳血腫を作成し、血腫作成後 1 日、3 日、1 週間、2 週間、3 週間、4 週間のそれぞれの群において、尾静脈より ^{99m}Tc pertechnetate 200 μCi を注射し、30 分後に断頭瀉血、病巣側脳半球と対照側脳半球を分離摘出して、homogenize した。そして各半球での RI カウントを測定、それぞれの半球の homogenate の超遠心分離を行ない、Subcellular fraction について RI 活性の計測を試みた。コントロール実験として、1 側脳半球に血腫を作成したラットについて、半球別に homogenize 後、血中濃度と同程度にうすめた ^{99m}Tc pertechnetate を in vitro で添加し、同様の操作で超遠心を行ない Subcellular fraction での RI 活性を実測した。コントロール実験では、脳血腫作成半球と対照半球での差はなかったが、尾静脈より生体に注入した場合は、血腫形成側の RI 活性は対照側半球に比べて高かった。左右半球での総 RI 活性の血腫側/対照側・比は血腫作成後 1 ~ 3 週で増加し、発作後 1 日および 4 週では 1.0 よりやや低かった。左右半球での各分画の RI 活性の % 分布は、上清分画に非常に多く、核分画、ミトコンドリア分画、ミクロゾーム分画には少なかった。