

座長：高本 智史 (JA 愛知厚生連 豊田厚生病院)

27. 乳児てんかん性スパズム症候群の 1 例における FFT 解析を用いた定量的脳波解析

山口 峻汰 藤田医科大学大学院 医療科学研究科

28. アルツハイマー型認知症患者に併発したてんかんにおいて脳波検査が有用であった一症例

川端 杏奈 社会医療法人大雄会 総合大雄会病院

29. 術前・術中・術後に脳波を施行できた右側頭葉腫瘍の 1 例

山田 千晴 国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院

30. DLco における新たな精度管理基準の確立にむけた検討

小林 寛 公立陶生病院

31. PAD4000 と MV-101 による皮膚灌流圧測定の比較検討

松本 琉那 独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院

乳児てんかん性スパズム症候群の1例におけるFFT解析を用いた定量的脳波解析

◎山口 峻汰¹⁾、前田 圭介²⁾、坪井 日菜里³⁾、刑部 恵介²⁾、杉本 恵子⁴⁾、市野 直浩²⁾
 藤田医科大学大学院 医療科学研究科¹⁾、藤田医科大学 医療科学部 生体機能解析学分野²⁾、藤田医科大学病院 臨床検査部³⁾、
 藤田医科大学 医療科学部 教育企画分野⁴⁾

【背景】定量的脳波解析 (quantitative electroencephalogram ; QEEG) は脳活動の特徴を定量化・可視化する手法である。QEEGのうち高速フーリエ変換 (fast fourier transform; FFT) による周波数解析では、周波数帯域別のパワースペクトル (power spectrum ; PS) を算出でき、脳活動の特徴を客観的かつ定量的に評価することが可能である。FFT解析がてんかん性発作の識別に有用であることは報告されているが、乳児てんかん性スパズム症候群 (infantile epileptic spasms syndrome ; IESS) を対象とした報告は限られている。本研究では、IESSの1例において、てんかん性スパズム発作期及び発作間欠期の脳波に対してFFT解析を実施し、その特徴を検討したので報告する。

【症例】2歳男児。生後6カ月時にIESSと診断され、当院フォロー中。副腎皮質刺激ホルモン (ACTH) 療法により発作は消失していたが、今回、1シリーズ約10回の発作を1日5~8シリーズ認めたため再入院となった。再入院時の脳波では、約10秒間隔の発作を1シリーズ捕捉した。

【方法】再入院時の脳波について双極導出 C3-C4 チャンネルを用いてFFT解析を実施した。解析範囲は1-30Hzとし、 δ (1-4Hz)、 θ (4-8Hz)、 α (8-13Hz)、 β (13-30Hz) の4帯域について絶対PS値を算出した。さらに総PS値 (1-30Hz)

を基準とした相対PS値より各周波数帯域の構成比を算出した。睡眠時発作間欠期、覚醒時発作間欠期、発作期の3期間における各周波数帯域の絶対PS値と構成比を比較した。

【結果】睡眠時及び覚醒時の発作間欠期と比較して、発作期では全周波数帯域において絶対PS値 [μV^2] の顕著な低下を認めた (睡眠時： $\delta=1429$ 、 $\theta=526$ 、 $\alpha=173$ 、 $\beta=65$ ；覚醒時： 1562 、 743 、 374 、 138 ；発作期： 1267 、 276 、 114 、 49)。一方、睡眠時及び覚醒時の発作間欠期及び、発作期の各周波数帯域の構成比 [%] は、明らかな差異を認めなかった (睡眠時： $\delta=41$ 、 $\theta=28$ 、 $\alpha=17$ 、 $\beta=17$ ；覚醒時： 34 、 27 、 21 、 21 ；発作期： 44 、 24 、 19 、 17)。

【結語】本研究により、IESSの発作期では $\delta\sim\beta$ の全周波数帯域においてPS値の顕著な低下を認め、脳波全体のパワー減衰が示唆された。IESS症例においてFFT解析を用いることで、発作活動に伴う脳波の変化を定量的に評価できる可能性が示唆された。

連絡先：藤田医科大学大学院 医療科学研究科
 TEL 0562-93-2504

アルツハイマー型認知症患者に併発したてんかんにおいて脳波検査が有用であった一症例

◎川端 杏奈¹⁾、山田 篤輝¹⁾、梅村 魁人¹⁾、名和 佑依²⁾、中村 圭介¹⁾、水内 早紀¹⁾、衣斐 淑子¹⁾、西谷 由美子¹⁾
 社会医療法人大雄会 総合大雄会病院¹⁾、社会医療法人 大雄会 大雄会第一病院²⁾

【はじめに】高齢者でてんかん発作が多い要因の一つに認知症の合併が挙げられる。特にアルツハイマー型認知症 (以下AD) 患者は、健常高齢者と比較し、てんかん発症リスクが高いことが知られている。しかし、高齢初発例では痙攣を伴わない意識障害、自動症など非典型症状を呈することが多く、診断は容易でない。画像検査や血液検査で異常を認めない場合も多く、診断の遅れが問題となる。今回ADを背景に発症したと考えられるてんかんで脳波検査が診断、経過観察に有用であった症例を経験したため報告する。

【症例】90歳代女性。施設入所中に意識障害を認め救急搬送された。搬送中に顔面痙攣を認め、抗てんかん薬を投与し痙攣は頓挫した。CT・MRI・血液検査で意識障害の原因となる異常は認めず、MRIで海馬の高度萎縮を認めADと診断され、入院対応となった。同日意識レベルは回復し翌日退院となった。一旦退院し入所施設へ戻ったが、再び意識レベルが低下し再入院となった。再入院後施行したCT・血液検査は初診時と著変なかった。第3病日の脳波検査で左半球性に頻発する鋭波を認め、口や舌の周期的な自動症

を伴うことから焦点性意識減損発作が示唆された。第5病日のMRIでは左頭頂葉皮質、前頭葉および島皮質に僅かな高信号を認めた。脳波所見と局在が一致したため発作関連変化と考え、抗てんかん薬を追加投与し痙攣は頓挫した。第10病日には脳波異常およびMRI所見の改善を認めた。

【考察】AD患者では神経変性に伴う皮質の興奮性亢進により、てんかんを合併しやすいとされている。高齢者では非痙攣性発作や非典型症状が多く、臨床症状のみでてんかんを診断することは困難である。本症例も初期の画像検査では診断に至らなかった。しかし、脳波検査においててんかん性異常波を捉えることができ、診断および治療方針決定に大きく寄与した。さらに治療後の脳波およびMRI所見の改善がみられたことから、本症例の意識障害はてんかん性病態であった可能性が支持された。

【結語】脳波検査は、意識障害や失語などの症例に対するてんかん併発の有無および臨床経過の評価や治療効果判定に有用な検査であると再認識した。

連絡先：0586-72-1211 (内線：2361)

術前・術中・術後に脳波を施行できた右側頭葉腫瘍の1例

©山田 千晴¹⁾、榊原 久美子¹⁾、大熊 相子¹⁾
 国立大学法人 名古屋大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】脳波はてんかん診療において重要な検査の一つである。今回、脳腫瘍摘出術前及び術後に頭皮上脳波を、術中皮質脳波を記録した症例を経験したため報告する。

【症例】20代、男性。20XX年10月一過性意識消失発作を主訴に近医を受診し、画像検査にて脳腫瘍を指摘された。臨床症状からてんかんが疑われ、抗てんかん薬が開始されたものの当院紹介となった。11月には症状頻度が増加していた。術前評価として画像検査および頭皮上脳波検査を施行し、覚醒下頭蓋内腫瘍摘出術を行う方針とした。術中は中心溝同定のための体性感覚誘発電位と経皮質刺激運動誘発電位(Tco-MEP)を施行し、覚醒下にて皮質脳波と言語野マッピングを行った。術後10日に頭皮上脳波検査を再施行したが、術後明らかなたんかん症状は認めなかった。

【検査結果】術前MRIでは右側頭葉から側頭幹を経て島回到り及び、約5cmの白質から皮質下白質病変を認めた。術前頭皮上脳波では、軽眠時にF8を中心とした小棘波および棘徐波を頻回に認めた。術中は腫瘍頭側及び腫瘍背側の硬膜下にストリップ電極を配置し皮質脳波記録を行ったが、

腫瘍摘出前及び覚醒下での言語野電気刺激中、腫瘍摘出操作中には明らかなたんかん性放電を認めなかった。腫瘍摘出終盤に電気刺激を行った際、腫瘍頭側に配置した電極に鋭徐波と徐波が出現し、覚醒下術操作後の麻酔導入中も持続したが、十分な麻酔深度が得られた後には消失した。Tco-MEPでは特記すべき所見は見られなかった。術後頭皮上脳波では、覚醒時および軽眠時ともに、術前に認められたF8を中心とする小棘波および棘徐波は消失しており、軽眠時に中心頭頂部に鋭徐波を数回認めるのみであった。

【考察・まとめ】脳腫瘍周囲組織では、腫瘍の増大による圧迫に伴い循環・代謝障害が生じ、異常な電気活動として徐波や棘波、鋭波が出現することが知られている。本症例では、術前に認めたF8を焦点とするてんかん性放電は腫瘍に起因するもので、腫瘍摘出により軽減されたことが示唆された。また、腫瘍摘出終盤に認めたてんかん性放電と術後脳波で認めた鋭徐波の局在が近接していることから、術後に出現した鋭徐波は腫瘍摘出による変化である可能性が考えられた。
 連絡先: 052-744-2603

DLcoにおける新たな精度管理基準の確立にむけた検討

©小林 寛¹⁾、榊田 智仁¹⁾、久村 優介¹⁾、恒川 航治¹⁾、斎藤 志保¹⁾、大竹 悦子¹⁾、中村 美子¹⁾、石原 誉志美¹⁾
 公立陶生病院¹⁾

【はじめに】日本呼吸器学会は、呼吸機能検査におけるDLco(肺拡散能)の精度管理基準として、希釈率比が 1.0 ± 0.04 以内と定めている。しかし、当院では現行の精度管理基準を満たしているにもかかわらず、サンプルバックの破損が生じていた事例を経験している。そこで、DLco測定時に算出されるDLco'、HeとCOの希釈率および希釈率比の変動を解析することにより、機器の異常を鋭敏に検出する精度管理基準について検討した。

【対象・使用機器】3L 較正シリンジによるDLcoの精度管理を実施した2021年1月から2025年12月までの期間に経験した6例のサンプルバック破損事例を対象とした。使用機器は、チェスト社製のChestac-8900およびChestac-8900αの計4台である。

【方法】3L 較正シリンジによるDLcoの精度管理で算出されるDLco'、HeとCOの希釈率および希釈率比について、当院で経験した6例のサンプルバック破損事例の修理前後にお

ける2群間をWilcoxonの符合順位検定を用いて比較した。

【結果】6例のサンプルバック破損事例に対して、HeとCOの希釈率は5例、DLco'は2例、希釈率比は1例で統計学的に有意な差を認めた。

【考察】DLco'や希釈率比は、サンプルバック破損事例の検出率において、HeとCOの希釈率と比較して劣る結果となった。HeとCOの希釈率を用いて精度管理を行うことで、希釈率比では検出できなかったサンプルバックの破損を鋭敏に捉えられる可能性が示唆された。

【結語】HeとCOの希釈率は、機器の異常を鋭敏に反映する精度管理基準として有用である。

連絡先: 0561-82-5101 (内線: 4115)

PAD4000 と MV-101 による皮膚灌流圧測定と比較検討

◎松本 琉那¹⁾、片山 孝文¹⁾、菅谷 直美¹⁾、佐藤 理江¹⁾、赤地 史菜¹⁾、中野 仁美¹⁾、萩原 威瑠¹⁾、滝本 晶子¹⁾
 独立行政法人地域医療機能推進機構 中京病院¹⁾

【はじめに】

皮膚レベルの微小循環の評価法として、皮膚灌流圧 (SPP) が用いられる。機器更新に伴い、現使用装置カネカ製 PAD4000 とメハーゲン製 Nahri MV monitor Premium (MV-101)について比較し検討をしたので報告する。

【対象と方法】

対象は、本検討の趣旨に同意を得た男女 20 名(40 部位)、2025 年 9 月 11 日から 2025 年 9 月 24 日に実施した。測定は、仰臥位 5 分安静後に PAD4000、再び 5 分間の安静後に MV-101 を用いた。部位は第 I 趾と第 II 趾の中間点における足底部の左右 2 箇所である。測定値を 50mmHg (末梢動脈疾患のカットオフ値)を基準にした一致率、全体の平均値±標準偏差、回帰曲線と有意差を算出した。

【結果】

50mmHg 以上は 17 名 (34 部位)、未満は 3 名 (6 部位) であり全例が一致した。測定値は、PAD4000 : 65 ± 16 mmHg、MV-101 : 76 ± 22 mmHg。 $y = 0.91x + 16.2$ 、相関係数は 0.66。2 法は有意差 (P 値 0.0002 : t 検定) があった。2 法の差分

は検査値が大きくなると広がる傾向が見られた。

【考察】

PAD4000 は皮膚の表面から 1-2mm の毛細血管の血圧を測定するが、MV-101 では皮下 3-4mm の微小循環を対象としている。毛細血管だけでなく細動脈や細静脈も測定対象としていることが測定値に影響を与えたと考えられた。検討項目外では、加圧からの計測時間が PAD4000 は 1 分 52 秒から 4 分 55 秒とばらつきがあったのに対し MV-101 は全例が約 2 分であった。また、MV-101 は測定と同時に拍動の確認が可能であった。

【結語】

生理分野の機器更新は生化学分析装置と異なり、患者負担に関わる検査時間や検査過程で得られる情報が異なることを考慮する必要があると今回の比較検討で実感した。機器更新に、測定原理や測定値の比較を医師へ伝え機器選定をすることが重要である。

052-691-7151 (1270)