

令和5年度 脳波検査 精度管理調査結果報告

松阪市民病院 中島 佳那子

脳波問題 参加施設数 24 施設

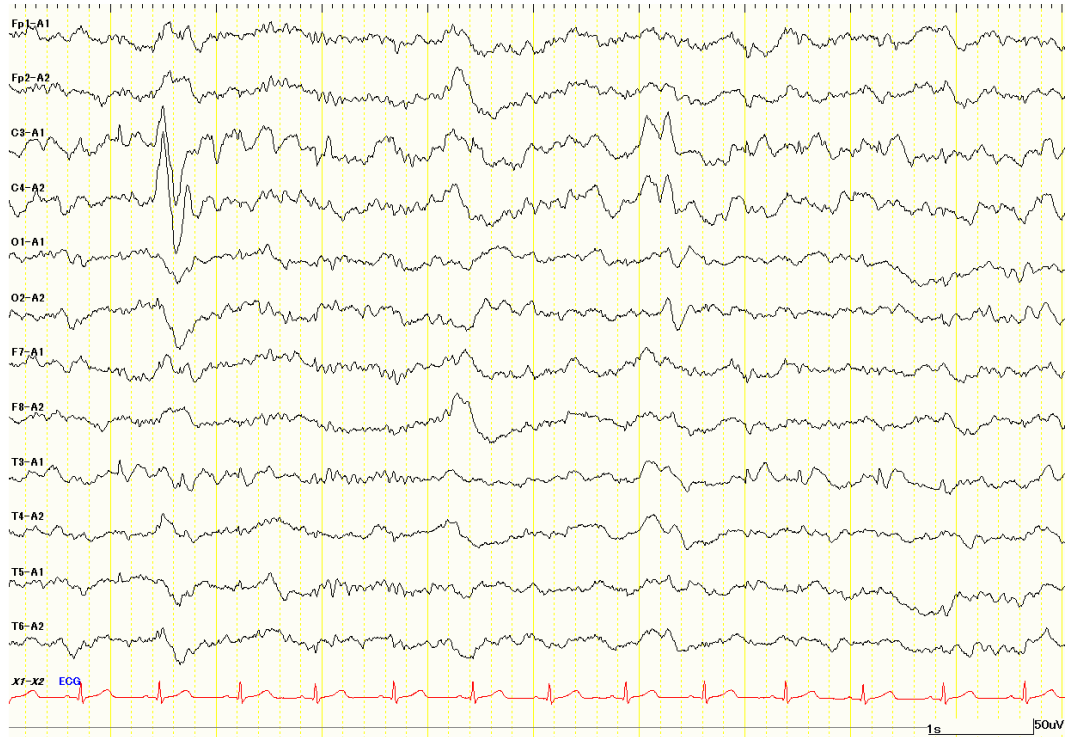
<問題1>

7歳、男児。てんかんにて加療中。図1は経過観察目的で施行した脳波の一部です。
正しいものを一つ選んでください。

(脳波記録開始時患者情報:独歩 覚醒 安静)

記録条件:時定数 0.3秒 高域遮断フィルタ 60Hz ACフィルタ 60Hz)

図1



- | | (解答施設数) |
|------------------------------|----------|
| 《選択肢》① 右中心部優位に突発性異常波が出現している。 | 2/24 施設 |
| ② 左側頭部優位に突発性異常波が出現している。○ | 21/24 施設 |
| ③ 右前頭部優位に突発性異常波が出現している。 | 0/24 施設 |
| ④ 脈波によるアーチファクトが混入している。 | 0/24 施設 |
| ⑤ 睡眠 stage N3 相当と考えられる。 | 1/24 施設 |

【正解・正解率】	(正解)	(正解施設数)	(正解率)
	②	21/24 施設	87.5%

(脳波所見) 睡眠時の脳波で、両側中心部に頭蓋頂鋭波(瘤波)が出現している。
左側頭部優位に突発性異常波が出現している。

【解説】

中心部(C3、C4)に出現しているやや尖鋭な波形は、睡眠 stage N1 にみられる頭蓋頂鋭波で、いわゆる瘤波(hump)と呼ばれる波形です。小児では特に尖った波形となることもあり、鋭波や棘波と見誤る場合もあり注意が必要です。鑑別ポイントは、棘波などの突発性異常波は左右差があることが多いのに対し、

hump は両側性で左右対称であることが多いとされています。図1においても中心部優位に出現している hump は、若干左右差がありますが、両側性に出現しています。突発性異常波とは背景脳波から際立った同一周期または異周期の波の混合が突発性に出現し、突発性に消失するとされています。鑑別のポイントは振幅や周波数、出現パターンが挙げられ、注意深く判読することが重要です。

<問題2> 評価対象外

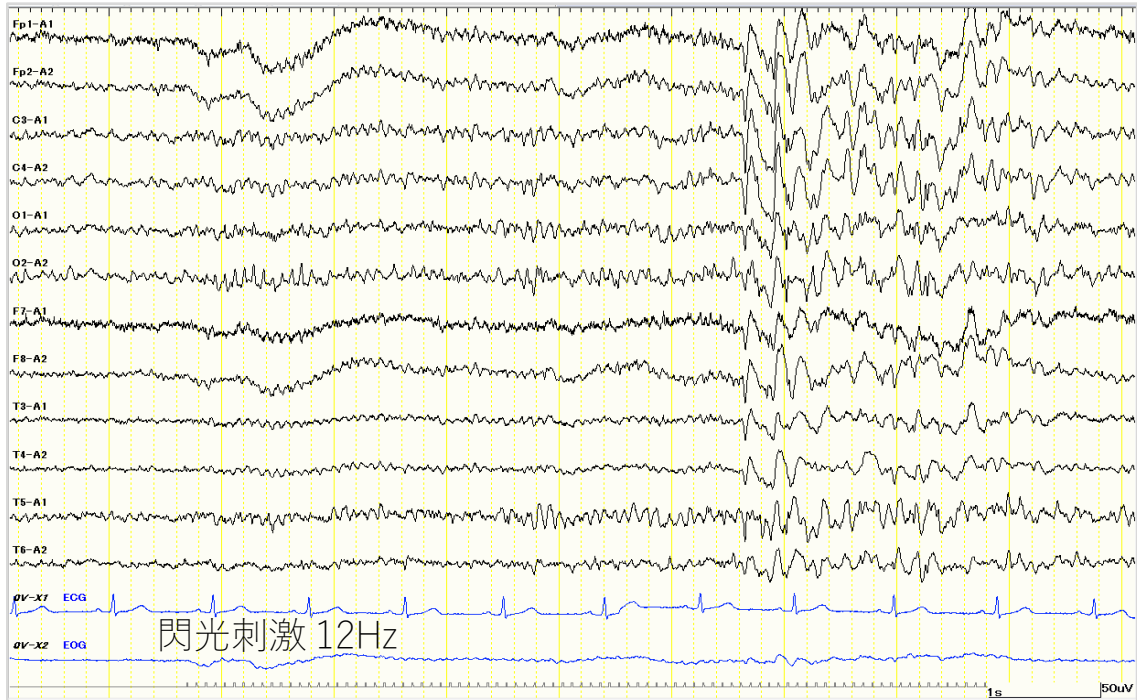
30代、女性。意識消失で救急搬送。図2は翌々日に施行した脳波の一部です。

最も正しいと考えられるものを一つ選んでください。

(脳波記録開始時患者情報：独歩 覚醒 安静)

記録条件：時定数 0.3秒 高域遮断フィルタ 60Hz ACフィルタ 60Hz)

図2



(解答施設数)

- | | |
|-------------------------------|----------|
| 《選択肢》① Photic driving はみられない。 | 0/24 施設 |
| ② 眠気の影響があると考えられる。 | 0/24 施設 |
| ③ 後半部分に瞬目によるアーチファクトが混入している。 | 0/24 施設 |
| ④ 閃光刺激を再検する必要がある。 | 3/24 施設 |
| ⑤ 全般性に広がる異常波が出現している。○ | 21/24 施設 |

【正解・正解率】

(正解)

⑤

(正解施設)

21/24 施設

(正解率)

評価対象外

(脳波所見) 閃光刺激に同期して後頭部に 12Hz の律動波の出現を認める (Photic driving)。

図2 後半部分には全般性に広がる棘波とそれに続く burst 様波形が出現している。

【解説】

閃光刺激賦活法は突発性異常波の誘発に有効で、時には再検が必要となることもあります。図2では閃光刺激の後半部分に全般性に広がる突発性異常波が出現し、この場合は異常波の誘発だけでなく、臨床的な発作も誘発してしまうことも考えられますので注意が必要です。この問題は選択肢④と⑤が同じ文章で出題してしまい、解答するにあたり、混乱を招いたこととお詫びいたします。評価対象外とさせていただきます。

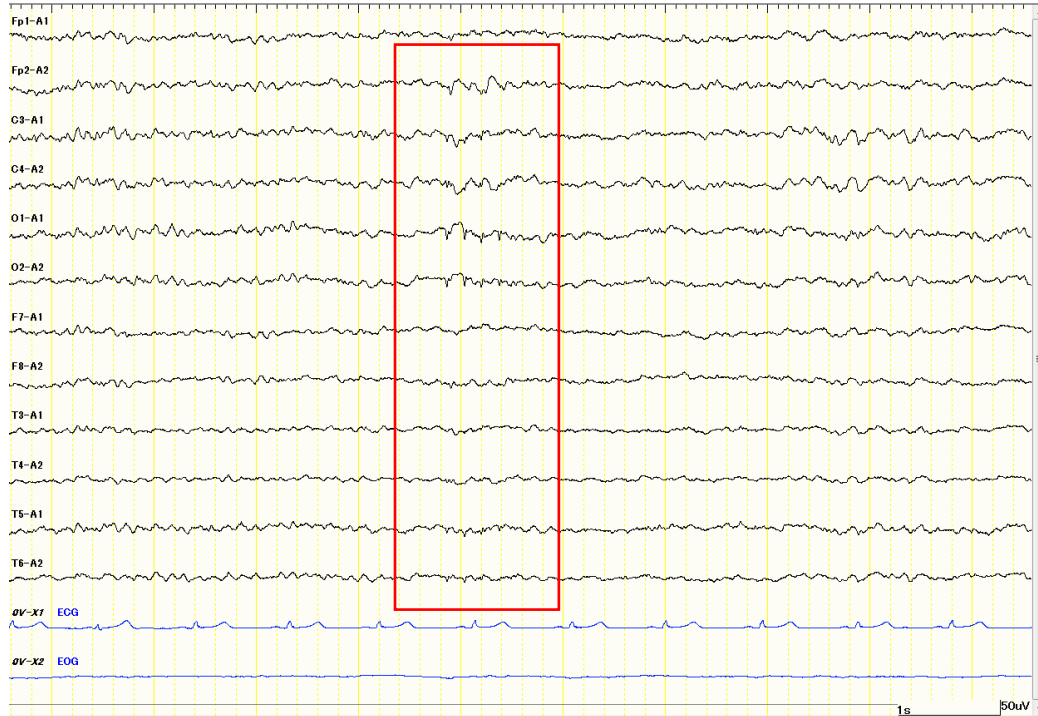
< 問題 3 >

17 歳、男性。一過性意識消失にて来院。図 3 は施行した脳波の一部です。
四角で囲った部分の波形について最も考えられるものを一つ選んでください。

(脳波記録開始時情報：独歩 覚醒 安静)

記録条件：時定数 0.3 秒 高域遮断フィルタ 60Hz AC フィルタ 60Hz)

図 3



(解答施設数)

《選択肢》① 6Hz positive spike ○	18/24 施設
② hump&spindles	0/24 施設
③ SSS	2/24 施設
④ POSTS	3/24 施設
⑤ artifact	1/24 施設

【正解・正解率】	(正解)	(正解施設)	(正解率)
	①	18/24 施設	75.0%

(脳波所見) 覚醒時～入眠期の波形で、四角で囲った部分に 6Hz positive spike を認める。

【解説】

6Hz positive spike と同じ陽性波形として、POSTS (睡眠時後頭部陽性鋭波) があります。POSTS は睡眠 N1～N2 にかけて一側性または両側性の後頭部優位から広汎性に出現する 4～5Hz の陽性鋭波で、15～35 歳によく認められます。SSS (小鋭棘波) は 50µV 以下の振幅の棘波で、直後の徐波を伴うこともあり、同一波形が非周期性に出現することが多いとされています。

6Hz positive spike や SSS、POSTS などは特殊波形ということもありますが、臨床的意義は不明とされています。しかし、日頃よく遭遇する波形でもあり典型例などは知っておく必要があります。

< 問題 4 >

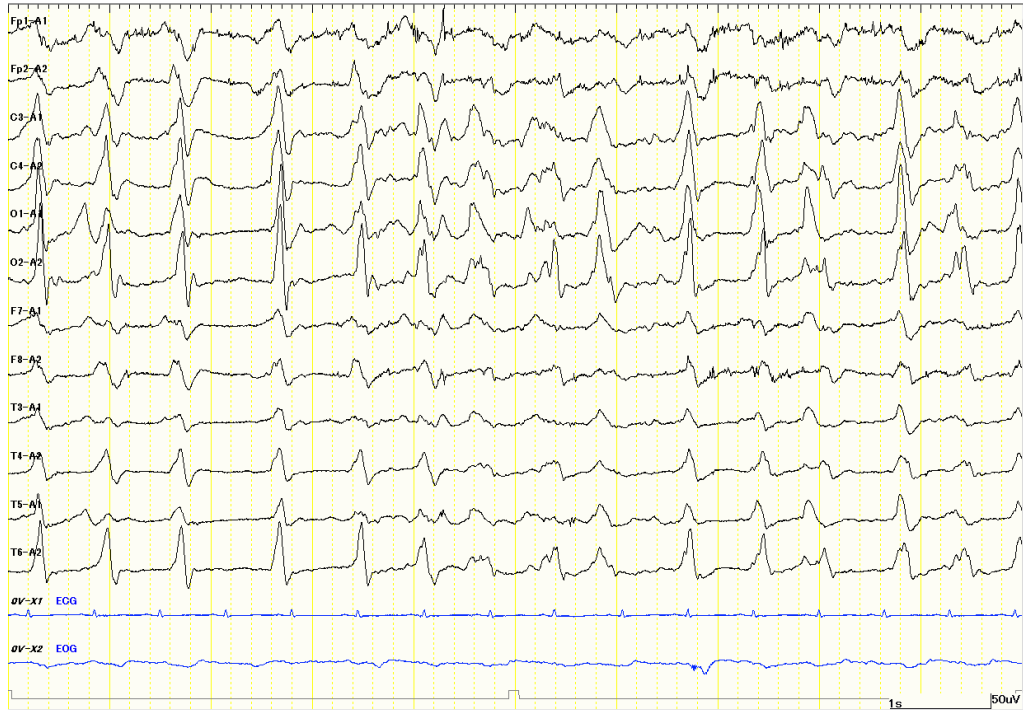
50 代、男性。脳梗塞、アルコール依存症にて加療中。意識障害、けいれんにて入院。

図4は施行した脳波の一部です。異常波について正しいものを一つ選んでください。

(脳波記録開始時患者情報: ベッド 傾眠傾向 指示動作一部可能)

記録条件: 時定数 0.3 秒、高域遮断フィルタ 60Hz、AC フィルタ 60Hz)

図 4



《選択肢》		(解答施設数)
①	GRDA	0/24 施設
②	LPDs	2/24 施設
③	GPDs ○	22/24 施設
④	LRDA	0/24 施設
⑤	Suppression- burst	0/24 施設

【正解・正解率】	(正解)	(正解施設)	(正解率)
	③	22/24 施設	91.7%

(脳波所見) 両側性周期性発射が出現している。

【解説】

近年、特に意識障害時の診療で非けいれん性てんかん重積 (NCSE) の診断として脳波が必須となりつつあります。またアメリカ臨床神経生理学会が 2012 年に統一した用語を用いるよう提唱しており、これに従い用いる脳波関連の用語が変化しています。問題 4、問題 5 はこれに関連した問題を出题させていただきました。

正解率が良かったため、詳しい解説は省略させていただきますが、分布 (全般性 G、片側性 L) と波形パターン (周期性放電 PDs、律動性デルタ活動 RDA) を組み合わせて分類します。次の問題 5 で文献を提示します。

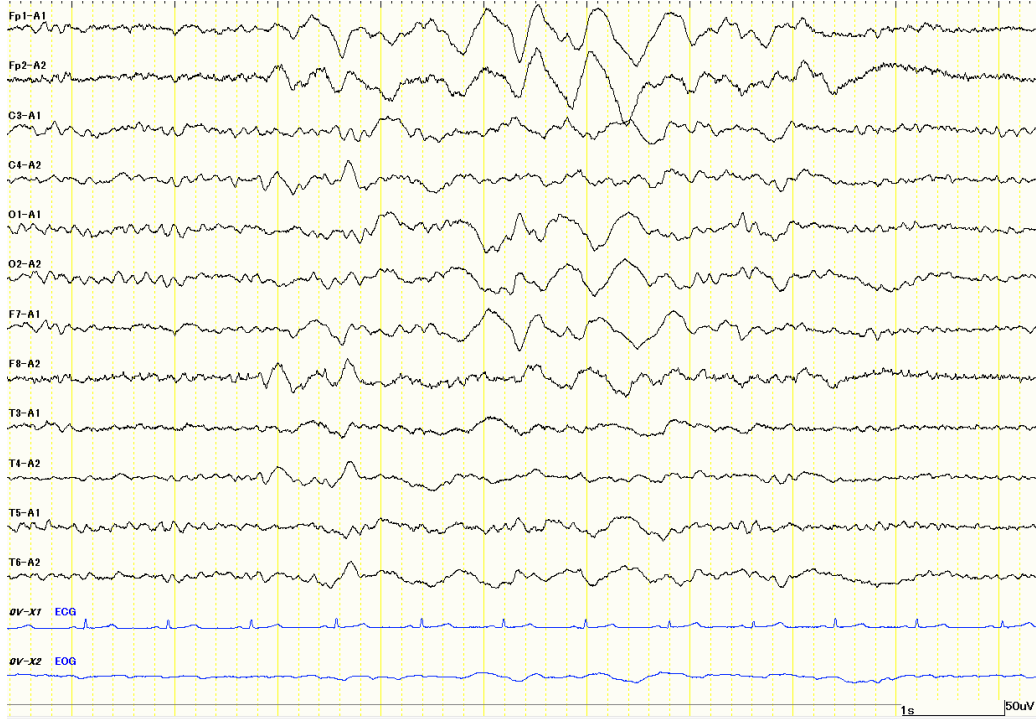
<問題 5 >

70 代、男性。肝硬変にて加療中。発熱、呼吸不全で IPPV 管理中、意識障害遷延の精査目的で脳波検査を施行。図5の異常波について正しいもの一つを選んでください。

(脳波記録開始時患者情報: ベッド 傾眠傾向 指示動作一部可能)

脳波記録条件: 時定数 0.3 秒、高域遮断フィルタ 60Hz、AC フィルタ 60Hz)

図 5



- 《選択肢》 ① GRDA ○
 ② LPDs
 ③ GPDs
 ④ LRDA
 ⑤ Spike&wave

(解答施設数)

- 20/24 施設
 0/24 施設
 1/24 施設
 3/24 施設
 0/24 施設

【正解・正解率】

(正解)

①

(正解施設)

20/24 施設

(正解率)

83.3%

(脳波所見) 間欠性に前頭部～全般性に広がる 1.5～2Hz の律動性デルタ活動が混入している。

【解説】

問題 4 と同様に脳波の統一用語に関する問題でした。問題 4 で解説させていただいたように分布と波形パターンより分類します。

分布 \ 波形パターン	PDs 周期性放電	RDA 律動性δ活動
G (Generalized) 全般性	GPDs	GRDA
L (Lateralized) 片側性	LPDs	LRDA

Standardized critical care EEG terminology 2012

(アメリカ臨床神経生理学学会) より改変して引用

<問題6>アンケート 評価対象外

施設において脳波波形をどのように臨床側へ報告されていますか？

《選択肢》① 紙媒体のみ	10/24 施設
② 紙媒体＋一部の主要な波形を電子カルテシステムへ送信	0/24 施設
③ 一部の主要な波形のみを電子カルテシステムへ送信	2/24 施設
④ 全波形を電子カルテシステムへ送信	8/24 施設
⑤ 紙媒体＋全波形を電子カルテシステムへ送信	2/24 施設

*無解答 2 施設

【結果】

デジタル脳波計と電子カルテシステムなどのデジタル化、ペーパーレス化が進んできていますが、脳波検査においては紙媒体のみと波形を送信している施設はほぼ同じ割合という結果になりました。

《まとめ》

全体の施設正解率は 84.4%と比較的良好な結果となりました。今回は突発性異常波を中心に、よく遭遇する波形や知っておかなければならない用語について出題させていただきました。紙媒体でも電子媒体でも脳波記録をする上での設定や心構えなどは同じであり、目的にあった丁寧な脳波記録をすることが、臨床側にとって必要な情報提供をすることになると考えます。

参考文献・書籍：

大熊輝雄：臨床脳波学 第5版 医学書院 1999

齋藤正範：脳波レポートの読み方 星和書店 2001

日本臨床神経生理学会：臨床脳波を基礎から学ぶ人のために 第2版 診断と治療社 2019

吉本元ら：高齢者の意識障害の脳波. 臨床生理学 47(1):47-52,2019

令和5年度 脳波検査 精度管理調査結果集計表

施設番号	問題 1	問題 2	問題 3	問題 4	問題 5	問題 6	施設別正解率(%)
9240003	②	⑤	⑤	③	①	④	75
9240006	⑤	⑤	①	③	①	①	75
9240007	②	⑤	③	③	①	⑤	75
9240008	②	⑤	④	③	①	④	75
9240012	②	⑤	①	③	④	⑤	75
9240020	②	⑤	①	③	①	①	100
9240021	②	④	①	③	①	①	100
9240025	②	⑤	①	③	①	④	100
9240027	②	⑤	①	③	④	④	75
9240035	②	⑤	①	③	①	①	100
9240042	②	⑤	①	③	①	①	100
9240043	②	⑤	①	③	①	④	100
9240044	②	⑤	①	③	①	①	100
9240050	②	⑤	①	③	①		100
9240054	①	⑤	①	②	①	④	50
9240056	②	⑤	①	③	①	①	100
9240058	②	④	①	③	①	③	100
9240059	②	⑤	①	③	①		100
9240061	②	④	①	③	①	①	100
9240066	②	⑤	①	③	④	④	75
9240074	②	⑤	④	③	①	④	75
9240086	②	⑤	④	③	①	①	75
9240109	②	⑤	①	③	①	③	100
9240118	①	⑤	③	②	③	①	0
正解	②	⑤	①	③	①		平均正解率(%)
正解率(%)	87.5	評価対象外	75.0	91.7	83.3	アンケート	84.4