

—— 研究助成報告 ——

てんかんモニタリング検査入院プログラムが PNES（心因性非てんかん性発作）患者にもたらす 治療的効果に関する研究

谷 口 豪

要旨：てんかんモニタリング検査入院プログラムがPNES（心因性非てんかん性発作）患者にもたらす治療的効果に関して検討した。2014年8月から2020年3月まで東京大学病院精神科の同プログラムで診断確定したPNES患者61人の中89%は精神科治療アドヒアランスが良好だった。平均30ヵ月の経過観察において、PNESが消失した群は31%、50%以上減少した群は35%、不変・増悪群は33%だった。性差、知的障害の合併、発症年齢等の臨床因子は消失・改善群と不変・増悪群との間で統計学的有意差を認めなかった。患者評価では、消失・改善群は不変・増悪群に比べて「疾病理解・診断受容」や「診断と治療の連続性」に関する項目での満足度が有意に高かった。てんかん検査入院プログラムにおいて医師と多職種スタッフが協働し心理社会的問題を評価し病状説明すること、診断と治療に連続性をもたらしことは治療的効果があると考えた。

てんかん治療研究振興財団 研究年報 2021；32：121-128

Key Words：心因性非てんかん性発作、長時間ビデオ脳波検査、心理社会的問題、診断受容、治療アドヒアランス

序論

心因性非てんかん性発作（psychogenic nonepileptic seizures: PNES）は様々なてんかん発作類似の症状が出現する、通常精神科診断では転換性障害あるいは解離性障害と診断されるものを中核とする障害である¹⁾。PNESはてんかんの鑑別診断としても重要であるが、てんかんに合併することも多く、てんかん診療において日常的に遭遇することも多い。PNESを「難治性てんかん」と誤診して過剰な治療を続けることは病状をより深刻にしてしまうため早期に適切な診断する必要がある。長時間ビデオ脳波検査はPNES診断のゴールドスタンダードであり²⁾、その結果に基づいて患者とよくコミュニケーションし診断説明をすることは患者の診断受容を促す³⁾。診断受容は治療アドヒアランス向上につながり治療に影響を与えること

が知られている⁴⁾。

しかし、本邦においてはPNES診断後の経過に関する研究は少なく、どのような因子が診断受容やアドヒアランスを促進するかについては不明な点が多い。

当院では2014年より精神科病棟においててんかんモニタリング検査入院プログラムを開始している。このプログラムは長時間ビデオ脳波検査および画像検査を施行すると共に臨床心理士を始めとする多職種スタッフが心理検査や面接を通じて心理社会的問題を評価し、退院当日には医師と心理士が協働して患者・家族に対して病状説明をしている（Fig. 1）。PNESの病状説明は要点をおさえた半構造的な方法¹⁾で医師が行い、その後は心理士が心理社会的問題に関してフィードバックを行っている。

このような包括的な検査入院プログラム後のPNES患者の経過を明らかにすること、同プロ

		月	火	水	木	金	土	日
1週目	AM	心電図・レントゲン 入院事務	採血・VEEG	VEEG	VEEG	VEEG		
	PM	VEEG	VEEG	VEEG	VEEG	ホルター心電図		
2週目	AM	核医学検査	心理検査	MEG		結果説明		
	PM	MRI	核医学検査	心理検査		退院		



- ・ VEEG: video-EEG 長時間ビデオ脳波
- ・ MEG: magnetoencephalography 脳磁図
- * 上記写真は病棟スタッフによる模擬患者・家族

Fig. 1 東大精神科てんかんモニタリング検査入院プログラムの例

長時間ビデオ脳波：基本は5日間施行するが、発作記録の有無や患者の状態で前後することもある。
 画像検査：MRIは基本的に施行する。核医学検査は病歴に応じて施行する。
 生理検査：ホルター心電図は基本的に施行する。脳磁図は病歴に応じて施行する。
 心理検査：認知機能検査のみならず心理面の評価を自己記入式あるいは対面式で行う。

グラムが診断受容や治療アドヒアランスを促進させる治療効果を高める可能性について検討することを本研究の目的とした。

方法

2014年8月から2020年3月まで東京大学医学部附属病院精神科てんかんモニタリング検査入院したPNES患者で研究に同意の得られた61人を対象とし検査入院時の臨床的特徴を解析した。知的障害は入院中に施行した知能検査あるいは障害手帳の区分に基づいて診断した。PNESの診断レベルは先行研究²⁾に基づいて、Documented（長時間ビデオ脳波検査でPNESを記録してんかん専門医が解析）、Clinically established（てんかん専門医が発作を目撃）、Probable（専門医でない医師あるいはメディカルスタッフによる発作の目撃）、Possible（PNESが疑われる病歴に基づく診断）に分類した。検査入院後に精神科通院を継続した54人を対象として検査入院後の経過を解析した。退院後のPNES治療経過に関しては最終診察から6ヵ月前の期間で評価した。最終診察時点で選択されていた治療法を、標準的な通院精神療法のみ

群、ソーシャルワーカー等による環境調整を施行した群、臨床心理士による専門的な治療を要した群の3群に分類した。

退院後に行ったアンケートに回答した24人を対象に検査プログラムの満足度と治療経過の因果関係に関して解析した。アンケートには、検査入院に関連する11項目に関して1（大変不満）～5（大変満足）の5段階評価を患者・家族に依頼した（Fig. 2）。

結果

1. PNES患者群の臨床的特徴（Tab. 1）

女性は41人であり、全体の67%を示した。検査入院時の平均年齢は33歳（14～73歳）。PNES発症の平均年齢は28歳（10～56歳）。PNES発症から診断確定までの期間は平均5.5年（0.5年～30年）だった。

受診時のPNES頻度は月単位が27人（44%）と最も多く、次いで週単位18人（30%）、日単位8人（13%）、年単位7人（11%）となり、1年以上PNESは抑制されている患者も1人いた。PNESを利用とした救急搬送が2回以上ある患者は27人（44%）であった。知的障害の合併は

お名前 _____ 生年月日 _____

「てんかんモニタリングユニットの入院患者におけるてんかんおよびその関連疾患に関する研究」退院後アンケート

■東大病院精神神経科てんかんモニタリングユニットを退院した後の経過について教えてください

1. このアンケートの記載日を教えてください
年 月 日

2. この1か月間のてんかん発作の発作状況を教えてください
PNES（心因性非てんかん性発作）と区別がつかない場合も、この中から選んでください

① 毎日あった
② 毎日なかったが、最低週1回はあった
③ 週に1回はなかったが、最低月1回はあった
④ この1か月間に発作はなかったが、この1年のうちに1回以上発作があった
⑤ この1か月間に発作はなかったし、この1年のうちにも発作はなかった

⑤と答えられた方は、最終発作の日を教えてください。わからなければ、年または年月だけでもかまいません
(最終発作日: 年 月 日)

3. 現在のPNES（心因性非てんかん性発作）の発作状況を教えてください
わからない場合やてんかん発作と区別がつかない場合、この質問は飛ばしてください

① 毎日あった
② 毎日なかったが、最低週1回はあった
③ 週に1回はなかったが、最低月1回はあった
④ この1か月間に発作はなかったが、この1年のうちに1回以上発作があった
⑤ この1か月間に発作はなかったし、この1年のうちにも発作はなかった

⑤と答えられた方は、最終発作の日を教えてください。わからなければ、年または年月だけでもかまいません
(最終発作日: 年 月 日)

4. 現在通院中の病院、診療科、通院頻度を教えてください（2箇所以上ある場合はすべて記載してください）

病院	診療科	通院頻度
()	()	()
()	()	()
()	()	()

14. 東大病院精神神経科てんかんモニタリングユニットの満足度を項目ごとに教えてください
それぞれの項目につき、一番当てはまる数字（大変満足が5、大変不満が1の5段階評価）に丸をつけてください

	大変満足	満足	普通	不満	大変不満
全体的な満足度	5	4	3	2	1
ビデオ脳波検査が行えた	5	4	3	2	1
自分の発作を見ることができた	5	4	3	2	1
自分の心理傾向が明らかになった	5	4	3	2	1
入院中に多職種との関わりがあった	5	4	3	2	1
診断が明らかになった	5	4	3	2	1
薬について理解が深まった	5	4	3	2	1
他の治療オプションについて知った	5	4	3	2	1
精神症状について理解が深まった	5	4	3	2	1
治療方針が明らかになった	5	4	3	2	1
退院後の通院先が決まった	5	4	3	2	1

Fig. 2 退院後に行ったアンケート

PNESの状態や通院状況を確認する項目（左側）。
てんかんモニタリング検査入院プログラムの満足度を11項目で評価することを依頼した（右側）。
なお、このアンケートはPNES患者に特化したものではなく、てんかん患者に対しても使用した。

Tab. 1 東大精神科てんかんモニタリング検査入院プログラムでPNESと診断された患者の臨床的特徴-1

N= 61		
性別：女性	41 (67%)	
検査入院時年齢	33 (SD=13.3)	
PNES発症年齢	28 (SD=11.4)	
発症から診断確定までの期間	5.5 (SD=6.1)	
PNES頻度		8 (13%)
	日単位	18 (30%)
	週単位	27 (44%)
	月単位	7 (11%)
	年単位	1 (1.6%)
	1年以上抑制	
2回以上の救急受診	27 (44%)	
知的障害の合併	25 (41%)	
	重度	3/25 (12%)
	中等度	3/25 (12%)
	軽度	19/25 (76%)
てんかんの合併	33 (54%)	
抗てんかん薬の内服 (てんかん合併症例は除く)	27 /28 (96%)	
	3-5	5/27 (19%)
	1-2	22/27 (81%)
精神症状の合併	40 (66%)	
	精神病症状	2/40 (5%)
	抑うつ	18/40 (45%)
	不安	16/40 (40%)
	Challenging behaviors	4/40 (10%)

Tab. 2 東大精神科てんかんモニタリング検査入院プログラムでPNESと診断された患者の臨床的特徴-2

N= 61		
診断レベル	Documented	37 (61%)
	Clinically established	2 (3.3%)
	Probable	0 (0%)
	Possible	22 (36%)
検査入院前に「てんかん」と診断されていた	10 (16%)	

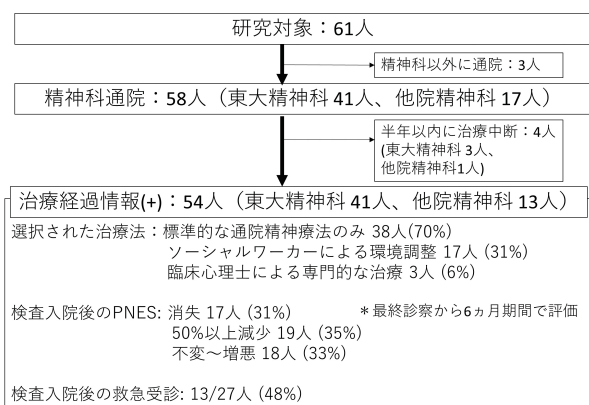


Fig. 3 検査入院後の経過の模式図

25人（41％）に認め、区分では軽度が19人と最も多く、中等度と重度がそれぞれ3人だった。てんかんの合併は33人（54％）認め、てんかん合併症例を除いた28人中27人が抗てんかん薬を内服し、3種類以上の抗てんかん薬を内服している者も5人認めた。精神症状の合併は抑うつが18人（45％）と最も多く、次いで不安が16人（40％）認め、知的障害や自閉症に合併するchallenging behaviorsも4人（10％）認めた。

2. PNESの診断 (Tab. 2)

37人（61％）は長時間ビデオ脳波検査中に習慣的なPNESの記録に成功し診断レベルはDocumentedだった。残る24人はビデオ脳波中にPNESが起らなかったものの2人は入院中にてんかん専門医が発作を目撃したためClinically establishedとなった。22人の患者は実際に発作を目撃することは困難であったが病

歴や心理検査および精神科診察の結果から総合的にpossible PNESと診断した。なお、最終的にPNESと診断された61人中の10人は検査入院前のてんかん・精神科専門医の診断はてんかん発作であった。

3. 検査入院後の経過 (Fig. 3)

PNES診断後、当院精神科への通院を開始した者は41人、他院精神科への通院を開始した者は17人と合計58人が精神科治療を開始した。4人（当院3人、他院1人）は治療開始後半年以内に治療を中断したものの89％にあたる54人（当院41人、他院13人）は精神科での治療を継続ないし終結した（平均フォロー期間30ヵ月：7～66ヵ月）。標準的な外来通院精神療法のみ施行したのは38人（70％）で、環境調整を要したのは17人（31％）であり、3人は臨床心理士による専門的な治療を要した（6％）。

Tab. 3 各種臨床因子におけるPNES改善（+）群と改善（-）群の比較検討

	PNES改善（+） (n=36)	PNES改善（-） (n=18)	
女性 ^a	22/36 (61%)	14/18 (78%)	P= 0.540
発症年齢 ^b	28.2 (SD 11.7)	30.2 (SD 11.6)	P= 0.556
診断までの期間 ^b	6.4 (SD 7.3)	4.7 (SD 3.9)	P= 0.349
AED 3-5種類 ^a	12/36 (33%)	6/18 (33%)	P= 1.000
発作頻度 週単位以上 ^a	22/36 (61%)	8/18 (44%)	P= 0.245
救急受診 ^a	16/36 (44%)	11/18 (61%)	P= 0.248
知的障害合併 ^a	16/36 (44%)	9/18 (50%)	P= 0.700
てんかん合併 ^a	21/36 (58%)	11/18 (61%)	P= 0.845
精神症状合併 ^a	23/36 (64%)	13/18 (72%)	P= 0.540
ビデオ脳波で発作の記録 ^a	24/36 (67%)	10/18 (56%)	P= 0.425
当院通院/全体 ^a	28/36 (78%)	13/18 (72%)	P= 0.653
治療 レベル1/全体 ^a	24/36 (67%)	12/18 (67%)	P= 1.000

a: chi-squared test

b: unpaired t test

Tab. 4 アンケートの満足度におけるPNES改善（+）群と改善（-）群の比較検討

アンケート回答率：24/61 (39%)

	発作消失・改善 (n=15)	発作不変 (n=9)	
Q1: 全体的満足度	4.3	3.9	P= 0.203
Q2: ビデオ脳波	4.4	4.0	P= 0.272
Q3: 自分の発作を見ること	3.7	3.2	P= 0.383
Q4: 心理傾向が明らか	3.9	3.5	P= 0.036*
Q5: 多職種の関わり	3.9	2.7	P= 0.009**
Q6: 診断が明らかになった	4.6	4.1	P= 0.194
Q7: 薬についての理解	4.1	3.1	P= 0.033*
Q8: 他の治療オプション	3.5	3.3	P= 0.652
Q9: 精神症状への理解	4.3	3.3	P= 0.019*
Q10: 治療方針が明らかになった	4.5	3.6	P= 0.042*
Q11: 退院後の通院先が決まった	4.5	3.7	P= 0.032*

** P < 0.01 * P < 0.05

unpaired t test

検査入院後、PNESが消失したのは17人（31%）、50%以上減少したものは19人（35%）と66%に改善を認め、18人は不変～増悪した（33%）。複数回の救急受診の既往がある27人中、診断確定後も救急受診をする者は13人と半減した。

4. 臨床因子とPNES予後の関連の検討(Tab. 3)

先行研究⁵⁻⁸⁾でPNES予後に影響を与える可能性が考えられている、各種臨床因子などをPNES改善（+）群（PNES消失～50%以上の改善）36人と改善（-）群（PNES不変～増悪）18人とで比較検討した。Table4に示してあるように各種臨床因子は改善（+）群と改善（-）群において統計学的有意差を認めなかった。

5. アンケートにおける患者満足度とPNES予後の関連の検討 (Tab. 4)

アンケートは24人より回答を得た（39%）。11項目のアンケート結果を発作改善（+）群15人と発作改善（-）群9人とで比較したところ、「全体的な満足度」は両者に統計学的有意差を認めなかったが、「自分の心理傾向が明らかになった」「入院中に多職種の関わりがあった」「薬について理解が深まった」「精神症状について理解が深まった」「治療方針が明らかになった」「退院後の通院先が決まった」においては発作改善（+）群の平均点は、発作改善（-）群の平均点よりも高く、統計学的有意差を認めた。

考察

1. 検査入院プログラム後のPNES患者の経過

当院でのてんかん検査入院プログラムによりPNESと診断された患者で精神科への通院を継続ないし治療を終結したものは89%であり、最終診察の時点でPNESが消失したものは31%で、50%以上減少したものを含めるとPNESが改善したものは66%であった。

PNES患者の多くは診断受容が難しく精神科への転院や治療継続が難しいことが少なくない。精神科通院を継続するPNES患者は診断確定7ヵ月後には65%、24ヵ月後には26%になるという報告⁹⁾や、診断確定後12～24ヵ月の期間に治療アドヒアランス良好だったのは40%程度という報告⁴⁾がある。これらの結果に比べると本研究の対象患者の治療アドヒアランスは良好であった。

その理由として第一に本研究の患者群においてはてんかんの合併の割合が既存の報告に比べて高いことが考えられる。メタアナリシス¹⁰⁾によるとPNESの22%にてんかんが合併すると考えられ、このような患者は基本的には抗てんかんを継続する必要があるため、てんかんの合併のない患者に比べて治療を継続する可能性は高い。第二の可能性としては本研究では診断をした精神科医が引き続き治療を担当する、あるいは連携のとれる精神科医へ紹介するといった診断と治療の連携がスムーズだったことが挙げられる。診断をする医師（神経内科医）と治療を担当する医師（精神科医）が完全に分業になっている欧米と比べて本研究では診断と治療の連続性が保たれたことも治療アドヒアランスの維持につながった可能性がある。第三には、多職種スタッフが面接を通じて心理社会的問題を評価し患者に説明を行ったことが病状理解につながった可能性がある。Basletらは複数の支援者の存在は孤立していて治療の初期段階で精神科治療から脱落する傾向の強い患者に対して治療アドヒアランスの維持につながると報告している¹¹⁾。

PNESの改善ないし消失は重要な治療のアウトカムの一つと考えられている。認知行動療法

などの本格的な心理療法の効果を評価したシステマティックレビューでは、心理療法を完了した患者の47%は発作が消失し、82%は発作半減以上の効果があったという¹²⁾。本研究での発作消失・改善した患者の割合はこの結果に比べると低い。その理由としては、本研究においては心理士による加療を受けた患者の割合は低く、大部分の患者は精神科医による標準的な通院精神療法であるという、主たる治療法の違いが考えられる。また、本症例では知的障害を合併する患者が41%と多いのに対して、精神療法の効果を検討した先行研究の多くは知的障害の合併は対象から除外されているという点も影響している。さらに先行研究¹²⁾の多くの観察期間は半年～1年以内が多いが、本研究では観察期間は平均30ヵ月という観察期間の違いも考えられる。

2年以上という長期的な観察期間の研究でのPNES消失率は17～55%と報告¹³⁾されており、本研究での発作消失率と同等である。

2. 検査入院プログラムがもたらす治療的效果

先行研究では性差、PNES発症時の年齢、診断確定までの期間、てんかんや知的障害の合併の有無などの因子が予後に影響する可能性が述べられていたが、本研究ではいずれの因子も改善のみられた群と改善のなかった群で差を認めなかった。しかし、退院後のアンケートによる満足度では「心理的傾向が明らかになった」「精神症状について理解が深まった」という疾病理解に関する項目において、改善群の平均点は改善のなかった群に比べて有意に高かった。発作症状の精査と並行して心理社会的問題の評価を積極的に行ったことや精神科医と多職種スタッフ協働の病状説明が疾病理解を促し治療的な効果をもたらした可能性がある。「薬についての理解が深まった」も改善群では有意に点数が高かったが、これは「PNESの治療には抗てんかん薬は効果がない」という医師からの説明¹⁾を理解した、との解釈もできる。「治療方針が明らかになった」という項目で有意差があったのは疾病理解、あるいは「退院後の通院先が決まった」と同様に、診断と治療の連続性が確保されたことを反映している可能性があ

る。Sadanらは約5年の観察期間において、てんかんの合併のあるPNESの抑制率は58%、合併のないPNESの抑制率22%と報告している⁸⁾。彼らは、てんかん合併がある場合は診断確定後も（てんかんの合併があるため）神経疾患としての治療が継続されるため発作抑制率も高くなったと考察している⁸⁾。

このようにPNESにおいて診断と治療の連続性が維持されることは治療的な効果があると推測されるが、同一の医師が診断も治療を担うという診療スタイルは「精神科医のてんかん離れ」が進んでいる現状¹⁴⁾ではあまり現実的とは言いがたい。むしろ、「多職種スタッフの関与」が改善群では満足度が高かったという本研究の結果からはてんかん診療に関わる多職種スタッフを検査入院中から活用することで、診断と治療がシームレスになる可能性が考えられる。兼本が述べているように、主治医あるいはその他のスタッフの確かな関係性の確立抜きではPNES治療は成り立たない¹⁵⁾。多くのてんかんセンターでの検査入院で実施されている認知機能の評価に加えて心理社会的問題も評価することや退院後もフォローアップ面談をすることなどが具体的な方法として考えられる。

一方で、長時間ビデオ脳波検査での発作の記録の有無は予後には影響を与えず、また「ビデオ脳波を行えたこと」「自分の発作を見ること」の満足度は改善群と改善のなかった群では差がなかった。長時間ビデオ脳波検査でPNESを記録し、その結果を患者に供覧することは患者の診断受容や疾病理解を促進し予後を改善することを予想していたが、今回の結果からはそれを肯定することは困難だった。

PNESは心理的背景や合併症も多様であり、今後はより細かくグループ化することによって、長時間ビデオ脳波検査と心理社会面の評価のどちらかあるいは両者が治療的な効果をもたらすのかについて検討していき、PNES診療の実践を効果的にしていく必要がある。

なお、本症例では2つのlimitationがある。約2週間にわたる検査入院が可能な患者を対象としている点がある。長時間ビデオ脳波検査中には家族の付き添いが原則であり、入院費用負担

も考慮するとこの点でバイアスがある。第二に退院後に行ったアンケートには想起バイアスがかかっている可能性もある。この問題を解決するためにはアンケートを行った時期の影響を検討する必要がある。

本研究では、てんかん検査入院プログラムにおいて医師と多職種スタッフが心理社会的問題を評価し協働で病状説明することは病理理解や診断受容を促す可能性、検査後の治療体制を整えることが治療アドヒアランスを維持する可能性といった、てんかん検査入院がPNESに対して治療的な効果をもつことが推測された。てんかん診療に関わる医師や多職種スタッフがてんかん発作か否かという医学的問題のみならず、患者のもつ心理社会的問題に関心を向けることは、てんかん診療そのものの質を向上させることにもつながるの言うまでもない。

【謝辞】

本研究を実施するにあたり見守ってくれた東京大学精神神経科教授の笠井清登先生、病棟医長として支えてくださった近藤伸介先生、データ収集・解析にご協力いただいた藤岡真生先生、岡村由美子先生に感謝いたします。

最後に、研究資金をご提供していただいた公益財団法人てんかん治療研究振興財団に厚く御礼申し上げます。

【参考文献】

- 1) 谷口豪. 心因性非てんかん性発作 (PNES) 再考 - 包括的なPNES診療の構築に向けて - 精神神経誌 2020 ; 122 : 87-104
- 2) LaFrance Jr, WC, Baker GA, Duncan R, Goldstein LH, Reuber M. Minimum requirements for the diagnosis of psychogenic nonepileptic seizures : a staged approach A report from the international league against epilepsy nonepileptic seizures task force. *Epilepsia* 2013 ; 54 : 2005-2018
- 3) Farias ST, Thieman C, Alsaddi TM. Psychogenic nonepileptic seizures : acute change in event frequency after presentation of the diagnosis. *Epilepsy Behav* 2003 ; 4 : 424-429

- 4) Tolchin B, Dworetzky BA, Martin S, Blumenfeld H, Hirsch LJ. Adherence with psychotherapy and treatment outcomes for psychogenic nonepileptic seizures. *Neurology* 2019 ; **92** : e675-e679
- 5) Selwa LM, Geyer J, Nikakhtar N, Brown MB, Schuh LA, Drury I. Nonepileptic seizure outcome varies by type of spell and duration of illness. *Epilepsia* 2000 ; **41** : 1330-1334
- 6) Reuber M, Pukrop R, Bauer J, Helmstaedter C, Tessendorf N, Elger CE. Outcome in psychogenic nonepileptic seizures : 1 to 10-years follow-up in 164 patients. *Ann Neurol* 2003 ; **53** : 305-311
- 7) Mckenzie P, Oto M, Russell A, Pelosi A, Duncan R. Early outcomes and predictors in 260 patients with psychogenic nonepileptic attacks. *Neurology* 2010 ; **74** : 64-69
- 8) Sadan O, Neufeld MY, Parmet Y, Rozenberg A, Kipervassser S. Psychogenic seizures : long-term outcome in patients with and without epilepsy. *Acta Neurol Scand* 2016 ; **133** : 145-151
- 9) Fetting M, El-Hage W, Klemina I, Biberon J, de Toffol B, Thiriaux A et al. Adherence to mental health care and caregiver-patient relationship after diagnosis of psychogenic non-epileptic seizures : Longitudinal follow-up study. *Seizure* 2020 ; **80** : 227-233
- 10) Kutlubaev MA, Xu Y, Hackett ML, Stone J. Dual diagnosis of epilepsy and psychogenic nonepileptic seizures : systematic review and meta-analysis of frequency, correlates, and outcomes. *Epilepsy Behav* 2018 ; **89** : 70-78
- 11) Baslet G, Prensky E. Initial treatment retention in psychogenic non-epileptic seizures. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2013 ; **25** : 63-67
- 12) Carlson P, Perry KN. Psychological interventions for psychogenic non-epileptic seizures : a meta-analysis. *Seizure* 2017 ; **45** : 142-150
- 13) Walther K, Volbers B, Erdmann L, Kurzbuch K, Lang JD, Mueller TM et al. Psychological long-term outcome in patients with psychogenic non-epileptic seizures. *Seizure* 2020 ; **83** : 187-192
- 14) Kanemoto K, LaFrance Jr WC, Duncan R, Gigineishvilli D, Park SP, Tadokoro Y et al. PNES around the world : Where we are now and how we can close the diagnosis and treatment gaps-an ILAE PNES task force report. *Epilepsia Open* 2017 ; **2** : 307-316
- 15) 兼本浩祐, 日本てんかん学会ガイドライン作成委員会. 心因性非てんかん性発作 (いわゆる偽発作) に関する診断・治療ガイドライン. *てんかん研究* 2009 ; **26** : 478-482