

子どものてんかん

岡山大学病院 小児神経科

土屋 弘樹



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

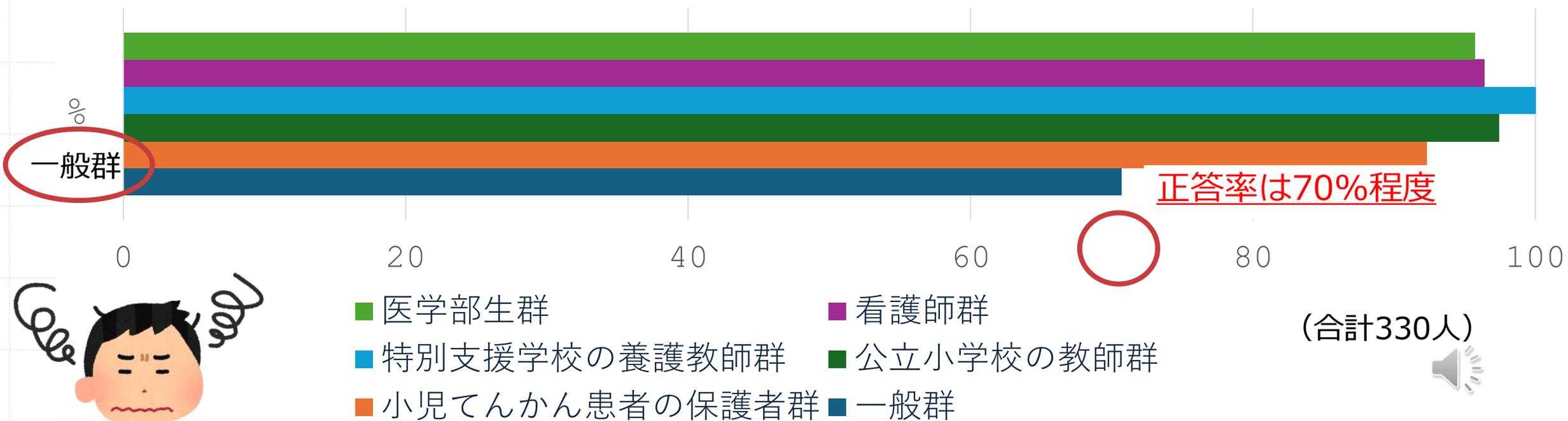
てんかんへの理解



てんかんをおこす原因は体のどこにあるか

正答 頭（脳） / 誤答 精神・心臓

杉浦信子ら 2012



日本のてんかん有病率

- 日本では約100人に1人とされている
- 小児と高齢者（65歳以上）が多い



HOME



てんかんについて



てんかん協会について

情報

てんかんについて

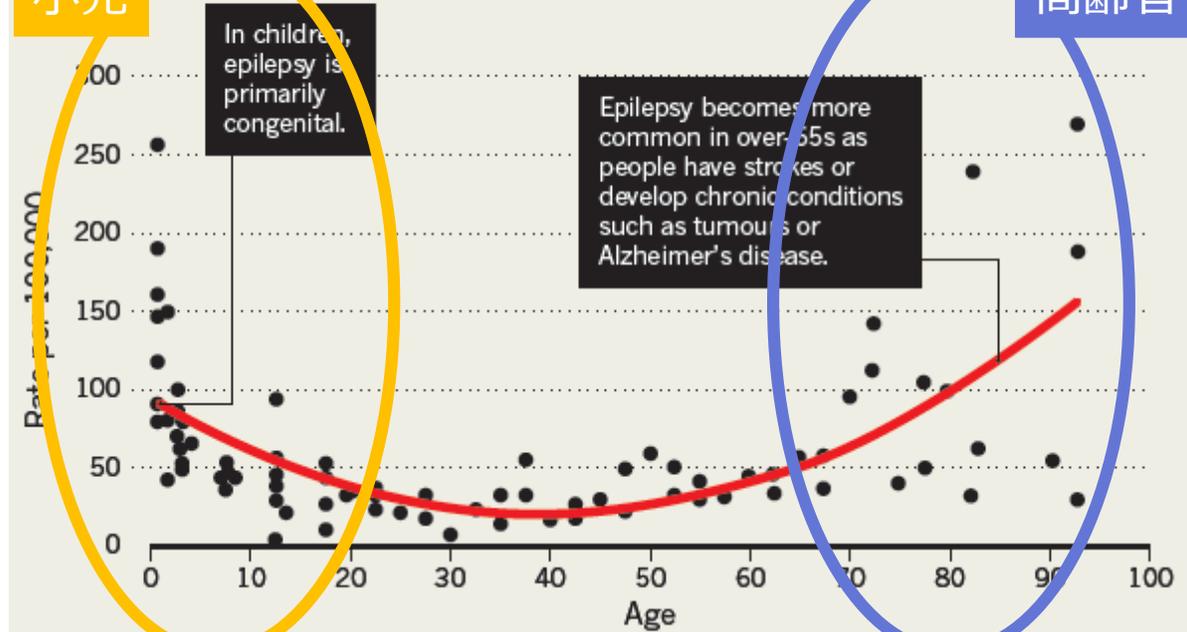
発症率

YOUNG AND OLD DANGERS

In developed countries, epilepsy is more common in children and the elderly².

小児

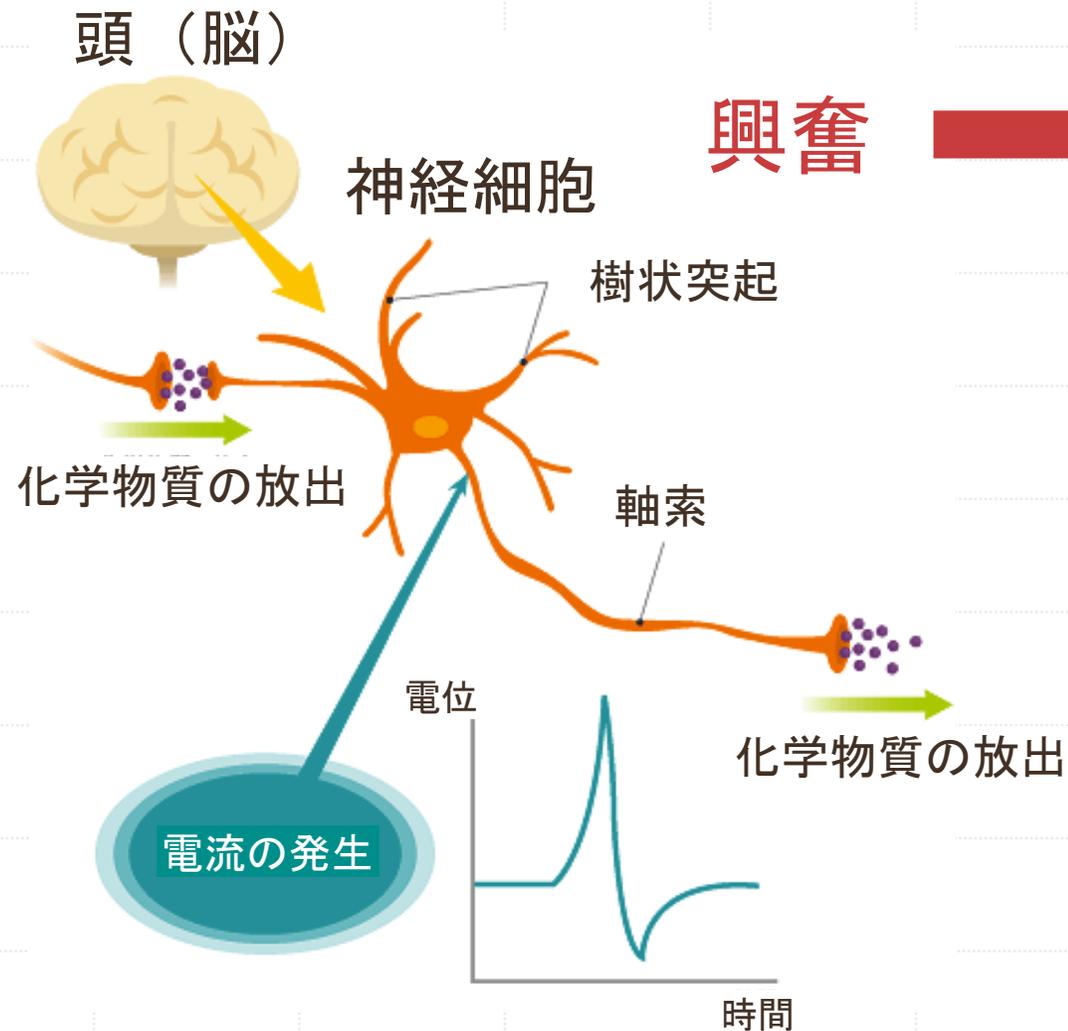
高齢者



年齢

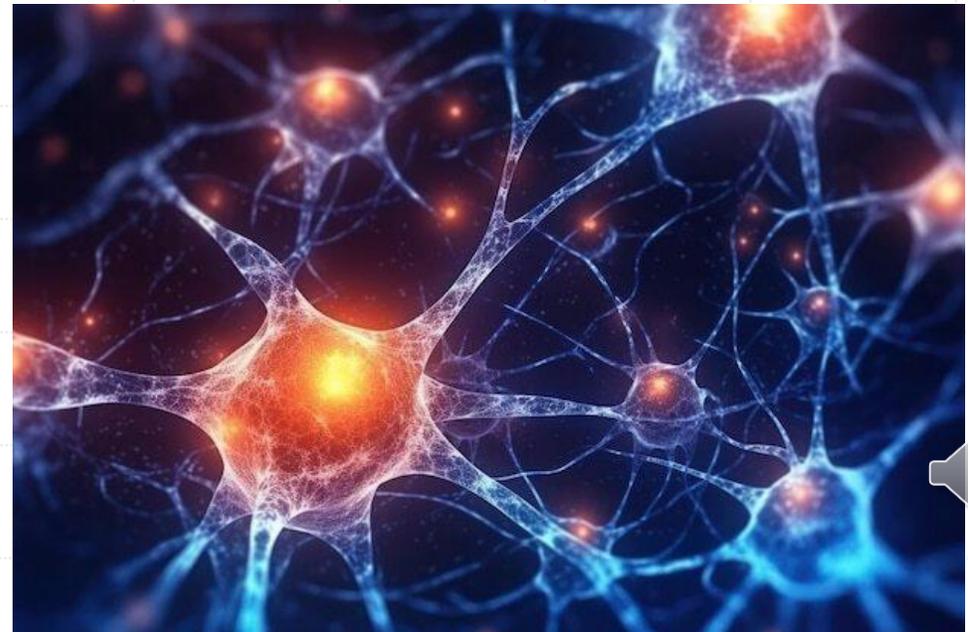


てんかんは脳の病気と言うけれど・・・



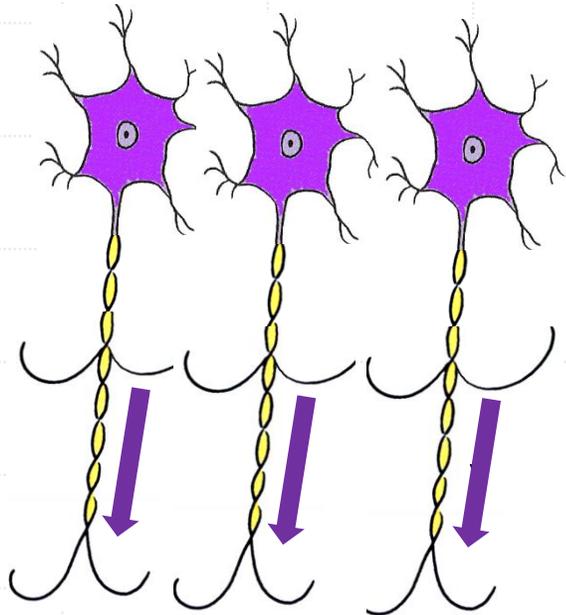
てんかん発作

※イメージ



興奮する神経細胞（イメージ）

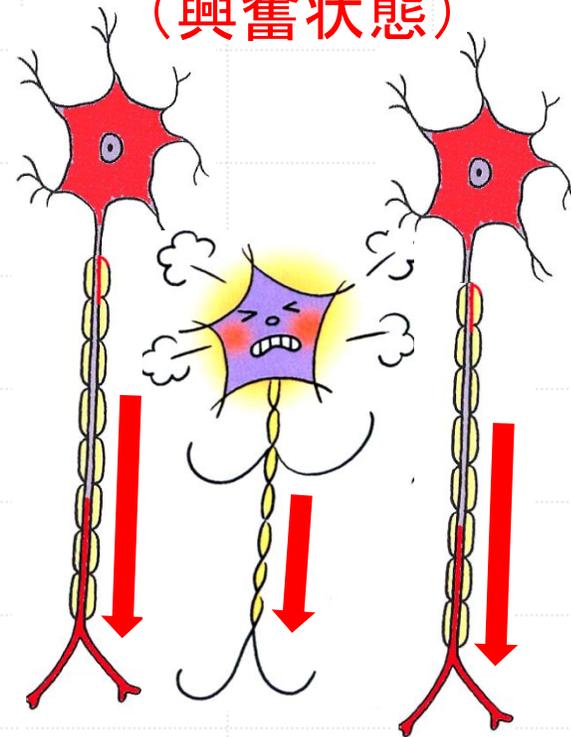
正常な神経細胞



正常な電気信号が伝わる

思い通りに体を動かせる
見る、聞く、話すなど

てんかん患者での神経細胞
（興奮状態）



過剰な電気信号が伝わる

てんかん発作が起こる



けいれん（神経細胞が興奮する）する病気
= てんかん？



けいれんの原因（小児）

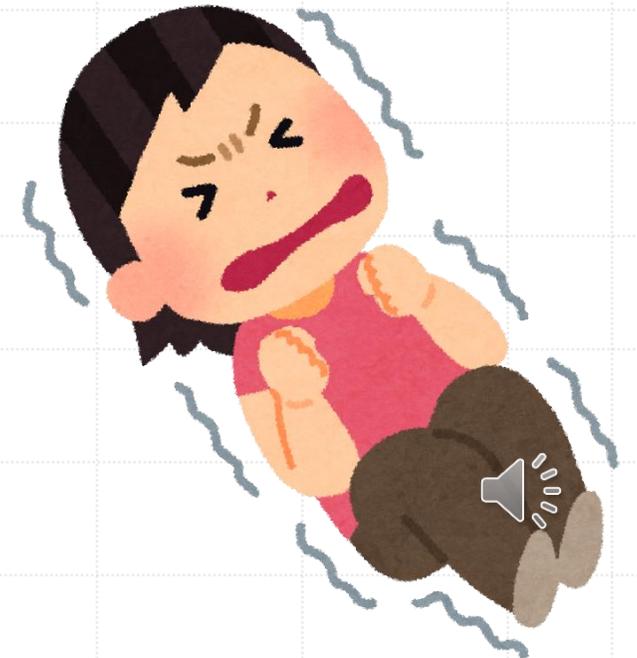
- 熱性発作/熱性けいれん
- 中枢神経感染症（脳炎、脳症、髄膜炎）

- てんかん
- 下痢に伴うけいれん
- 頭部外傷
- 脳血管奇形（動静脈奇形、もやもや病）
- 代謝性疾患（低血糖、電解質異常）
- 低酸素性脳症（窒息、溺水）
- 薬物中毒（テオフィリン、抗ヒスタミン薬）
- 占拠性病変（脳腫瘍）
- 先天性代謝異常
- 脳奇形

頻度多い!!
小児はけいれんの閾値が低い

有熱時けいれん

無熱時けいれん



熱性発作/熱性けいれん

- 乳幼児（5歳くらいまで）が、中枢神経感染症に起因しない高熱に伴ってきたすけいれん

発熱から24時間以内、左右対称、短時間でおさまる、同じ発熱の期間内に繰り返さない

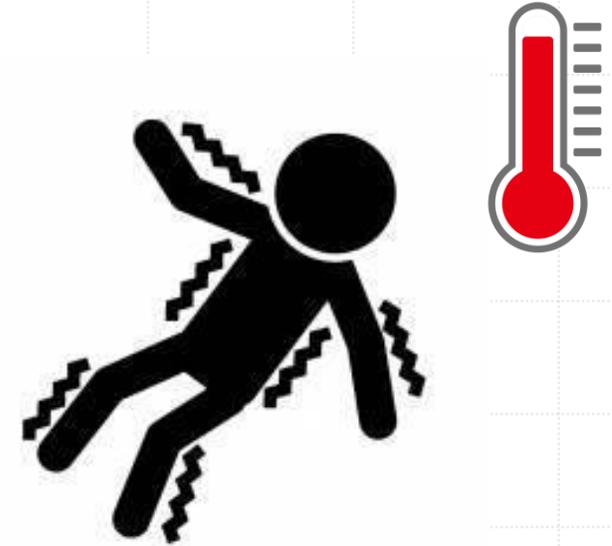
- 頻度：8～9%（欧米では2～5%）
- 治療：無治療

基本的には良性疾患

解熱剤では予防できない

再発率は3割程度

状況によっては、ジアゼパム坐剤（ダイアアップ®）の発熱時予防投与



てんかんの定義

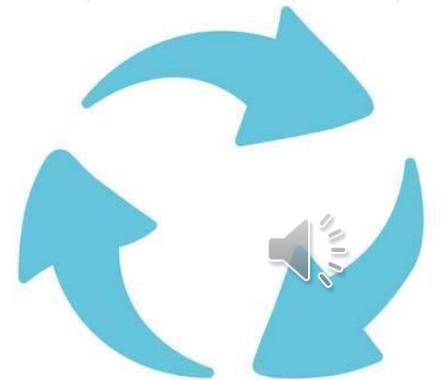
発熱や低血糖など急性の誘因がない

- 種々の成因而もたらされる慢性の脳疾患であって、**大脳ニューロンの過剰な発射に由来する反復性の発作**を特徴とし、それにさまざまな臨床症状および検査所見が伴う

神経細胞（脳）の興奮状態による

⇒慢性の疾患で、同じような症状の発作を繰り返すというのがポイント

てんかん発作には色々な種類があるが、
個々の患者さんで見れば発作の型はほぼ一定



てんかん発作と間違われやすい症状

- 失神

一時的な脳血流低下による意識消失。けいれんは起こしても短時間。

- チック

突発的で、不規則な、体の一部の早い動きや発生を繰り返す状態。

- 夢遊病/夜驚症

特に前頭葉てんかんととの鑑別が問題に。

- 憤怒けいれん（泣き入りひきつけ）

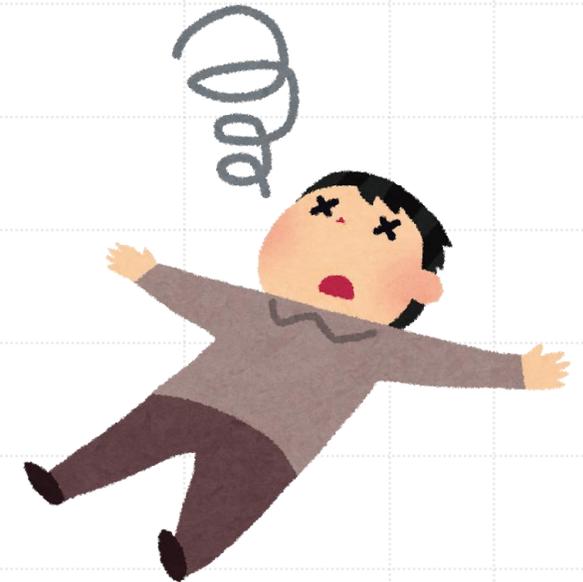
痛み、恐怖、怒りなどをきっかけに意識消失、けいれんや脱力。

- 過換気症候群

精神的不安や極度の緊張などにより過呼吸に陥る。

- 心因性発作

心因反応による。てんかんの人に合併することもある。



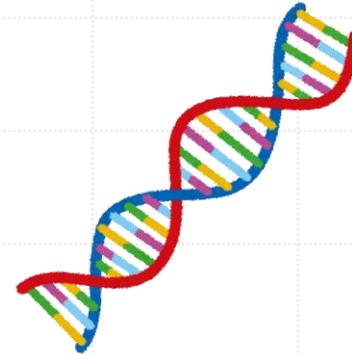
発作が出現する前、最中、後の状況、症状を詳細に確認する（脳波がなくても鑑別できうる）

てんかんの原因（成因）

先天素因

環境要因

遺伝子異常/染色体異常
例) ダウン症候群など

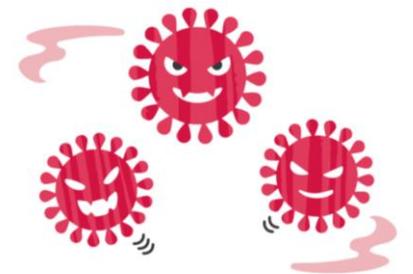


多因子（≡体質）

多くのてんかん
原因不明が過半数

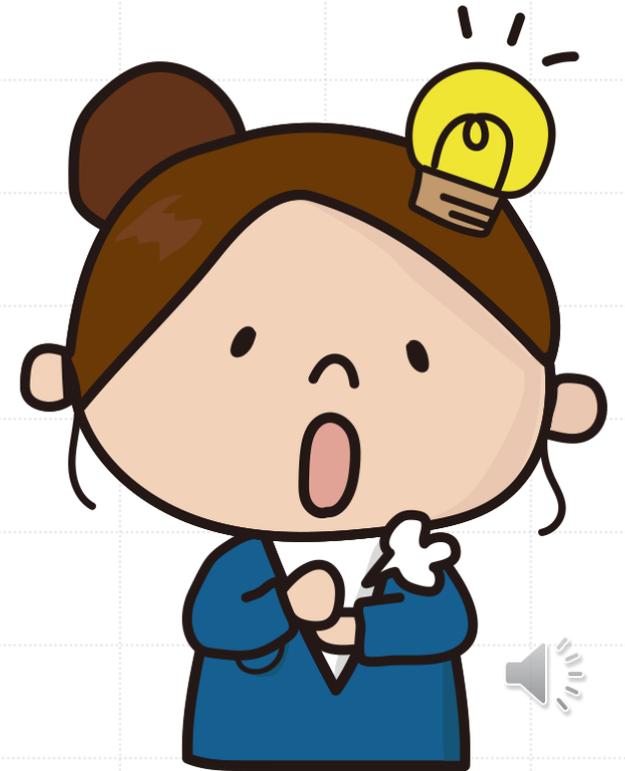
脳実質の障害

例) 小児：新生児仮死、脳炎・脳症など
成人：腫瘍、外傷、出血・梗塞など



てんかんってどんな病気？

- てんかんは脳の病気
- 日本における有病率は100人に1人
- 小児と高齢者が多いのが特徴
- てんかんの原因は様々で原因不明も多い



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

てんかん発作の種類（一部）



全身けいれん



意識がとぶ発作
(けいれんはしていない)



身体の一部だけがけいれんする
(意識障害は伴わないこともある)



力が抜ける発作

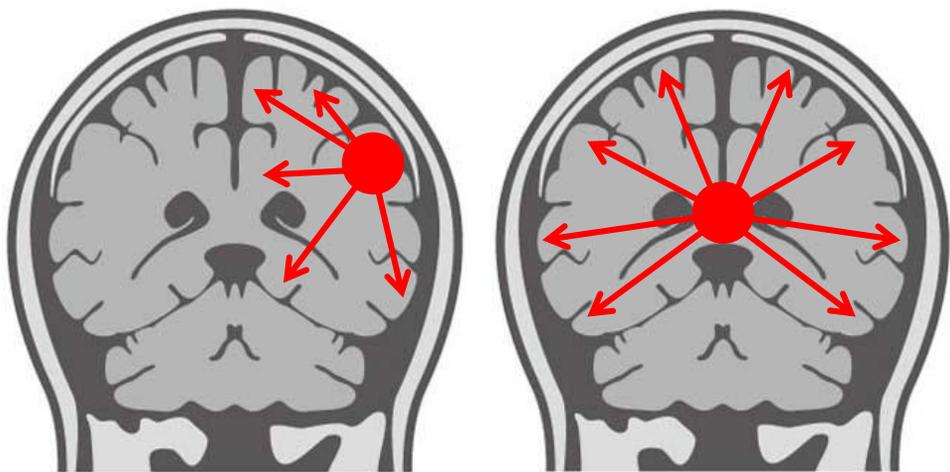


自動症を伴うことも

発作症状は非常に多彩であり、中核症状 = 「けいれん + 意識障害」ですが、
「てんかん発作 = けいれん」ではないし、必ず意識がなくなるわけでもない

てんかん発作の分類

焦点発作 or 全般発作



てんかん発作の分類

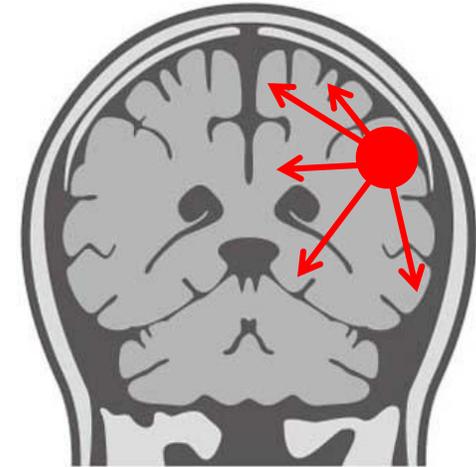
焦点発作 or 全般発作

- 焦点発作

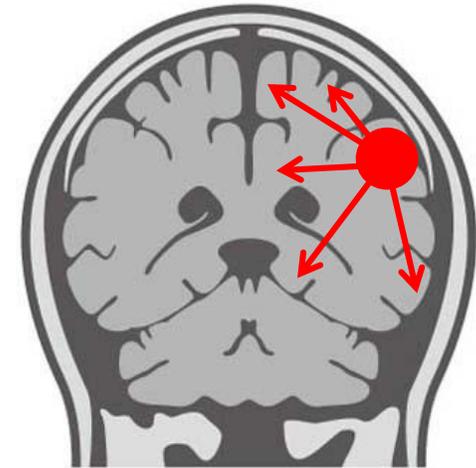
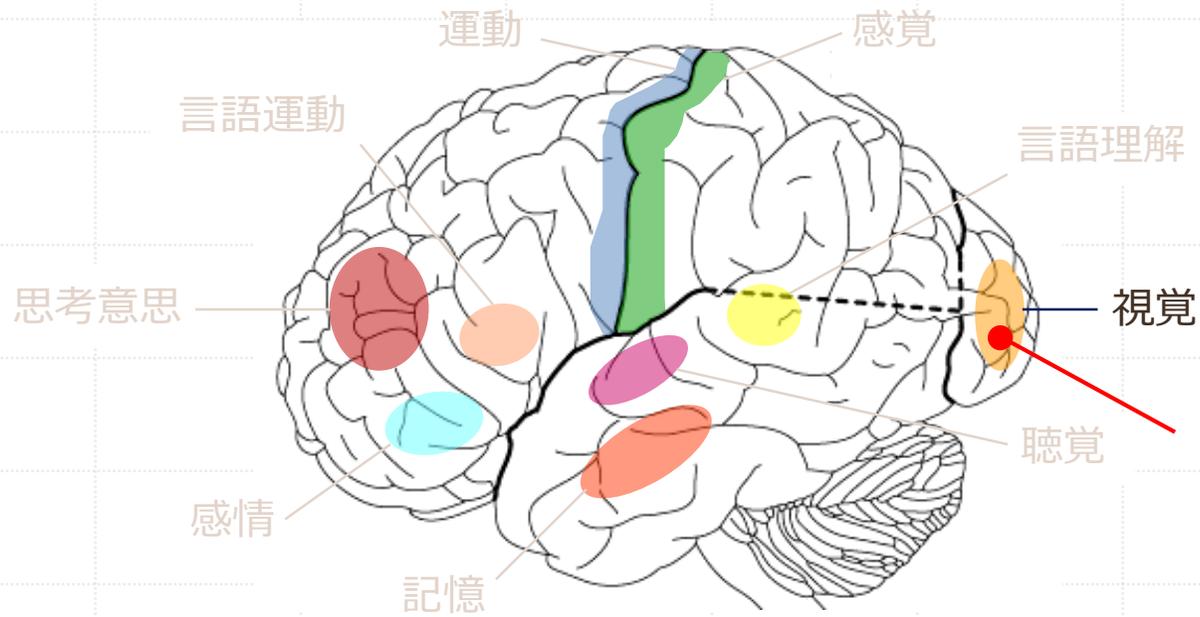
意識混濁を伴わない（焦点意識保持発作）

意識混濁を伴う（焦点意識減損発作）

+ 運動症状ではじまるか非運動症状ではじまるか



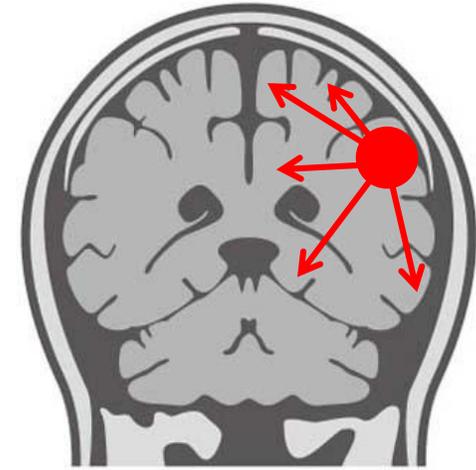
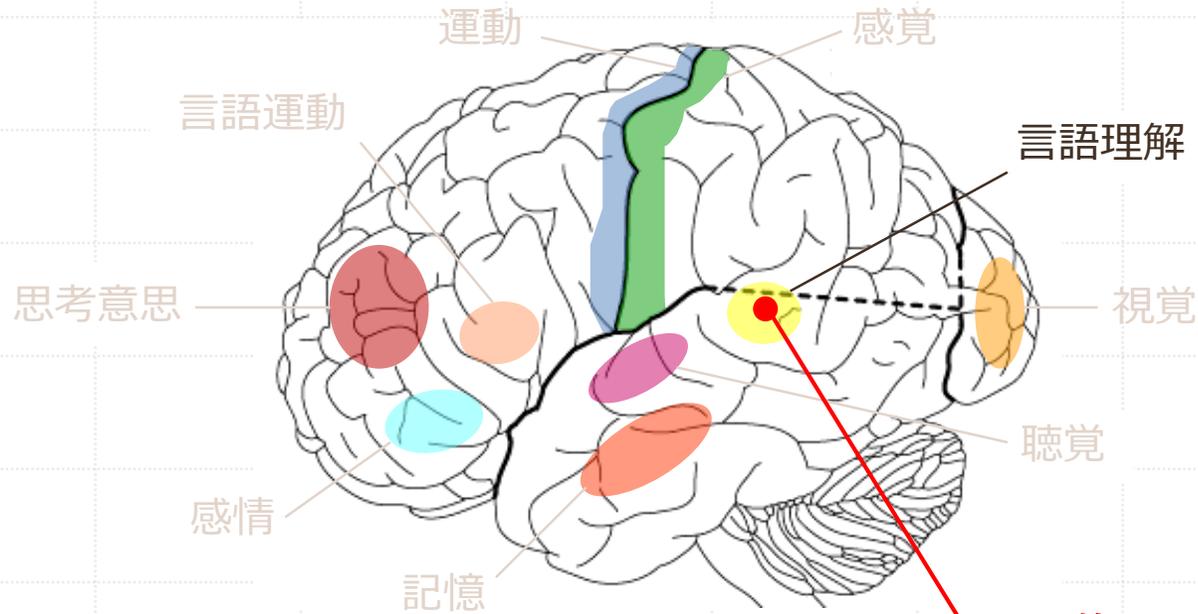
焦点発作



発作
視覚の機能障害
幻視、暗点など



焦点発作

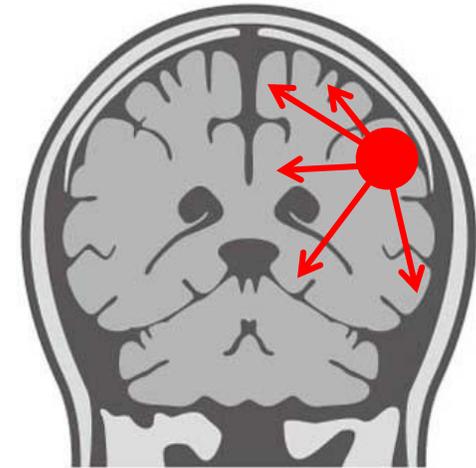
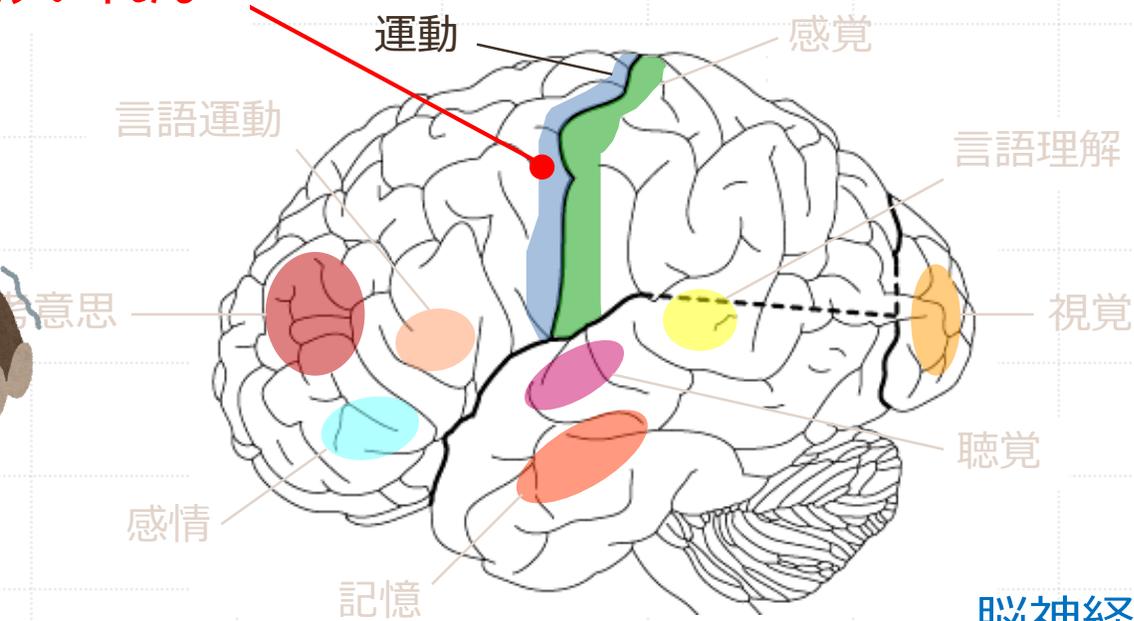


発作
言葉が理解できない



焦点発作

発作
手足のけいれん



脳神経の過剰興奮が生じた部位の脳の機能に
対応した症状が出る



焦点発作

発作症状から発作部位を推定できることがある

例)	視覚異常	——	後頭葉
	右半身のけいれん	——	左半球 (前頭葉)
	左手の異常感覚	——	右半球 (頭頂葉)



発作症状の観察が非常に重要



てんかん発作の分類

- 焦点発作 or 全般発作

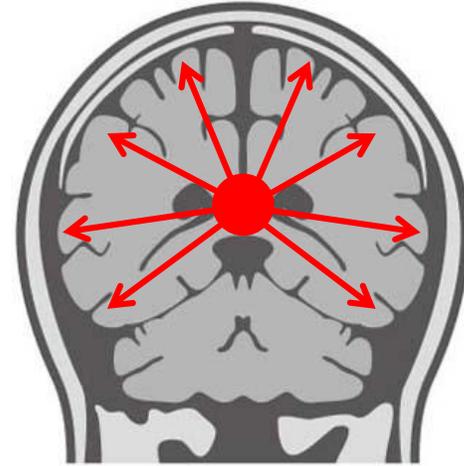
- 全般発作

運動症状が主体の発作

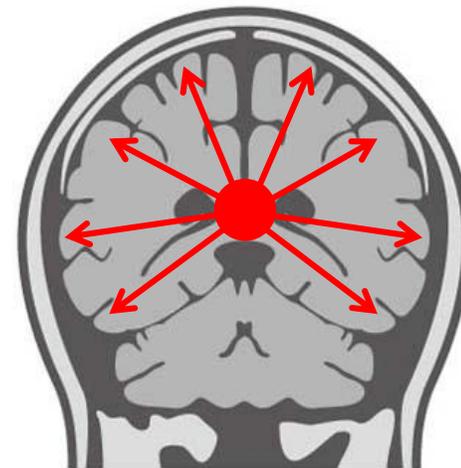
強直間代発作、間代発作、強直発作、ミオクロニー発作、脱力発作、てんかん性スパズム

非運動症状が主体の発作

欠神発作、非定型欠神発作



全般発作



ぼんやり
反応がない



欠神発作

急にピクツ



ミオクローニー発作

尻もち、脱力



脱力発作

倒れて手足をガクガク



強直間代発作

発作症状の観察が重要！

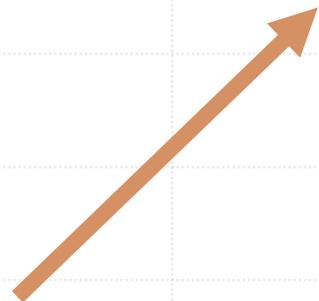
- 症状から発作型（焦点発作か全般発作か）や、発作部位の推定をすることができる
- ただ、てんかん発作は自宅や学校など生活の場で起きる場合がほとんどであり、医療者が直接観察できる機会はほとんどない
- 目撃者に発作症状を実際に真似してもらえると他者に伝わりやすい
(安全確保後にもし可能であれば、スマートフォンなどで動画撮影をお願いします)



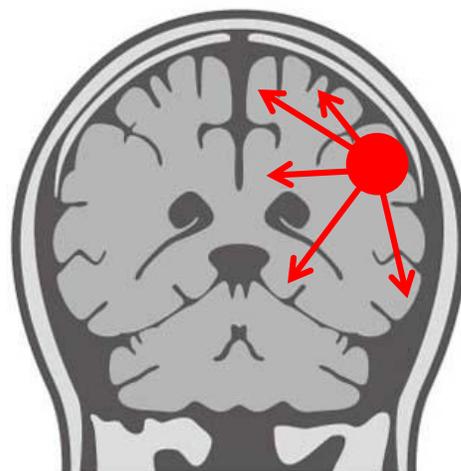
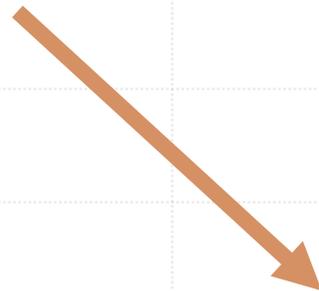
注意点



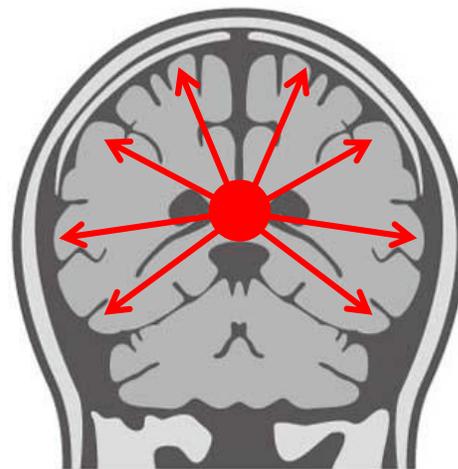
ぼんやり
反応がない



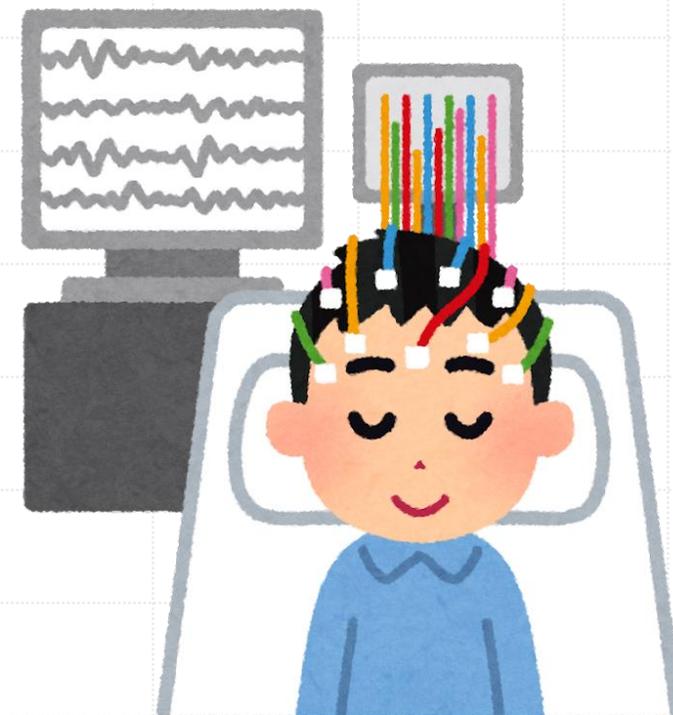
?



焦点意識減損発作



欠神発作
(全般発作)



脳波での確認が有用



「時間の流れ」に沿った情報収集

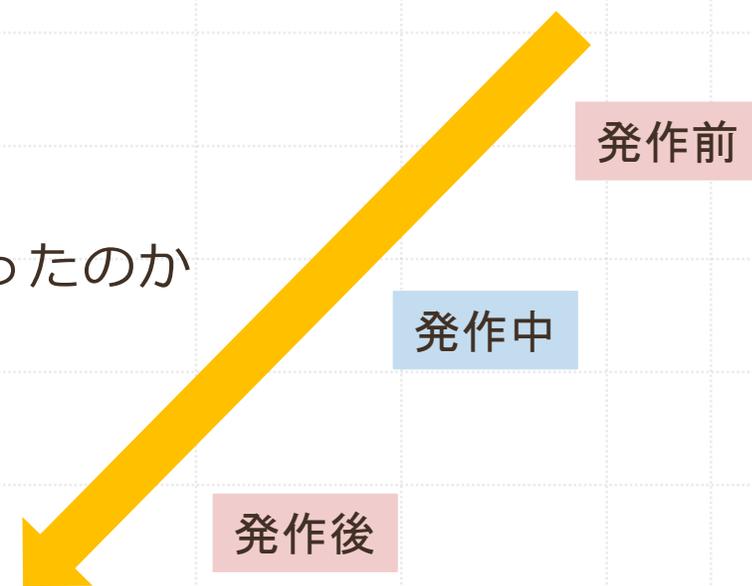
- 発作が始まる**前**はどうだったか

元気で、何事もなかったのか。何か誘因があったのか

何をしているときだったのか。時間帯は朝昼夕、いつだったのか

- 発作が終わった**後**はどうだったか

すぐ元気になったのか。しばらく眠っていたのか



時系列を確認する

- 「発作前」、「発作中」、「発作後」の時間の流れをつかむことが大切
- 3つのパートが揃って、ようやく全容が明らかになる



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

てんかん発作への対応

- あわてない
- **安全確保が第一**

危険なものを避ける

転落防止

唾液が多い場合、体（もしくは顔）を横に向ける

※ **やってはいけない行為**：口の中に手や物を入れる、体を押さえつける

- 症状を観察
 - 保護者からの情報収集
- いつもの発作か

- **発作が5分以上続く場合、普段の発作と様子が違う場合には処置が必要**



◎数分以内に自然に停止する発作が多いため、
緊急処置（救急搬送）が必要なことは少ない



てんかん重積状態

- てんかん発作が遷延（長く続く）、または、
てんかん発作が短い間隔で頻発し、その間意識が回復しない状態

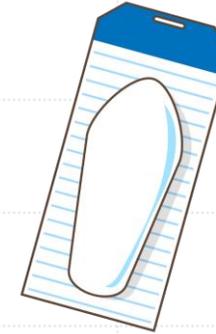


- 直ちに治療が必要
- ⇒ **5分以上**止まらない場合には長引く可能性が高いため、救急要請
- 搬送前処置（ブコラム[®]の登場）

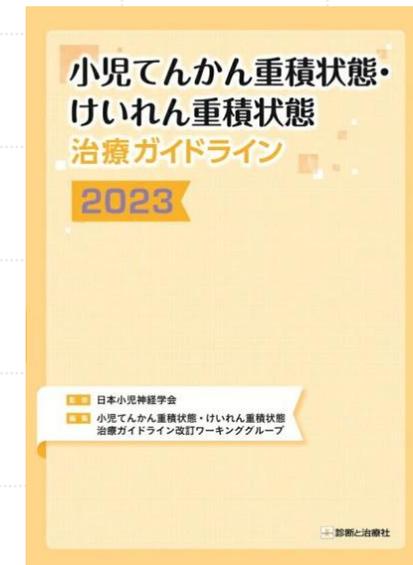
ダイアップ[®]（坐剤）は??



ダイアアップ® (坐剤)



- 熱性発作/熱性けいれんに対する発熱時**予防**投与
- 急性けいれん発作に対する早期抑制効果の**明確なエビデンスはない**
有効血中濃度を超えるのに30分程度かかるため、眼前で持続する発作を止める効果は限定的
- 発作中に座薬を挿肛する行為自体も大変・・・



てんかん重積状態でブコラムを使用されるお子さんの介護者の方へ

ブコラム.jp

ブコラムの使い方について

てんかん重積状態について

お役立ちツールダウンロード

ブコラム[®]を使用される お子さんの介護者の方へ



てんかん重積状態の既往のあるてんかん・熱性発作/熱性けいれん患者
てんかん重積状態をきたすリスクの高いてんかん患者（例、ドラベ症候群）
※お守り替わりに処方してもらうものではない

ブコラム[®]
使い方ガイド



投与方法ムービー

ブコラムの投与方法を動画でご紹介します

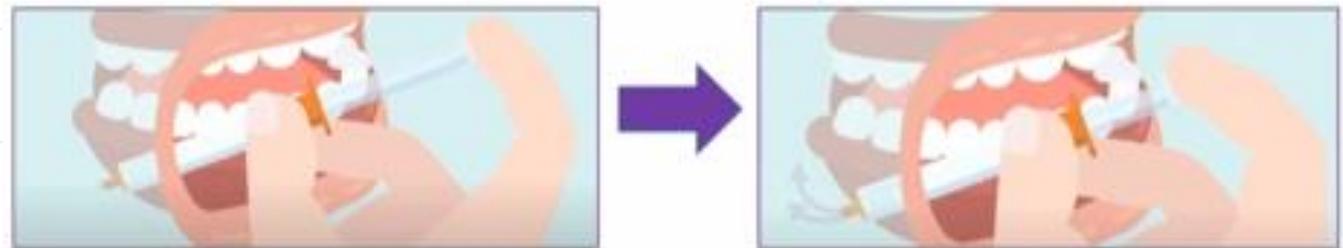


ブコラム®の使用

投与するタイミングについては、
事前に主治医と話し合っておきましょう

- 医師の指示があるときのみ使用
- 学校等におけるてんかん発作時の口腔用液投与について（2022年）

⇒「与薬が家庭でも行われている日常的な行為であり、安全であることが確認できていること」「医師により、与薬の時期、頻度、副作用について明確な指示と説明があること」などの条件を満たすことが前提となる

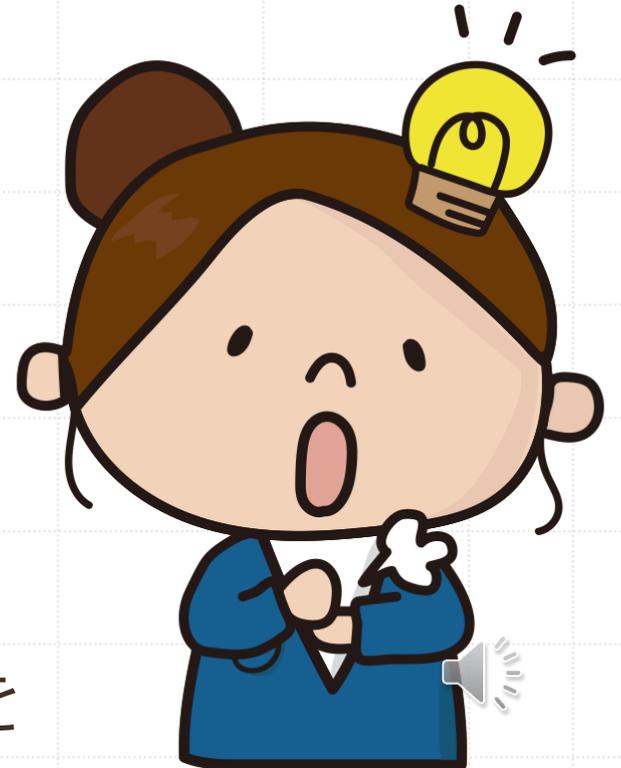


You Tube Gardian Angels Group, Buccolam Administration Videoから引用

歯ぐきとほほの間に
ゆっくり注入

てんかん発作が起こったときの対応

- あわてず、**安全確保を第一**に考える
- 余裕があれば、**発作症状の観察**を行う
スマートフォンでの撮影もgood！
- 多くの発作は自然におさまるが、
5分以上続く場合には救急要請を検討する
- **ブコラム**の使用については主治医とよく相談を



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

てんかんは治るのか？



- てんかんは**不治の病**ではない
- 適切な治療を行えば**70～80%の人**で発作は**コントロール可能**である
- 慢性の脳疾患であり、**長期間の**経過観察や治療を要する
- 薬はやめられる人もいれば、飲み続けられない人もいる
- 様々な治療を行っても発作を抑制できない**難治な人**もいる



てんかんの治療



薬物療法

抗発作薬の内服

単剤治療が基本、少量から開始し漸増

1剤目で不十分なら2剤目へ変更もしくは追加

薬物でコントロールが難しいと判断したら以下を検討

- 外科治療
- 食事療法
- その他

合成ACTH療法、ステロイドパルス療法など

<抗発作薬の種類>

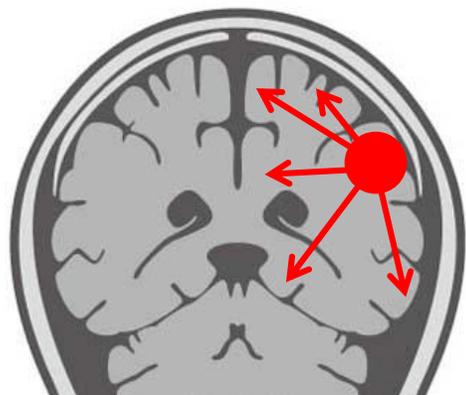
- ・ブリバラセタム (2024年)
- ・フェンフルラミン (2022年)
- ・エベロリムス
- ・ラコサミド
- ・ビガバトリン
- ・ペランパネル
- ・ルフィナミド
- ・スチリピントール
- ・レベチラセタム
- ・ラモトリギン
- ・トピラマート
- ・ガバペンチン (2006年)
- ・クロバザム (2000年)
- ・ゾニサミド
- ・クロナゼパム
- ・バルプロ酸ナトリウム
- ・カルバマゼピン
- ・エトスクシミド
- ・スルチアム
- ・プリミドン
- ・フェノバルビタール
- ・フェニトイン (1940年)
- ・臭化物 (1868年?)

新規



抗発作薬の選択

焦点発作

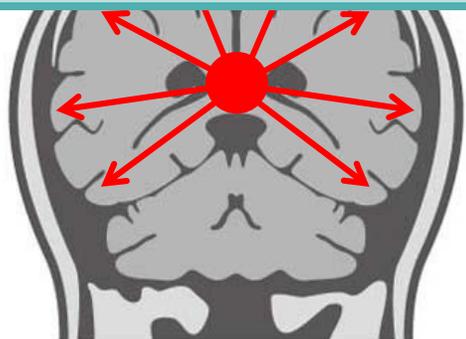


焦点発作に効く薬

カルバマゼピン
ゾニサミド
レベチラセタム
ラコサミド
ペランパネル など

「適切な薬物選択」には
「正確な発作型診断」が必要

全般発作



全般発作に効く薬

バルプロ酸ナトリウム
エトスクシミド
ラモトリギン
レベチラセタム など



抗発作薬の主な副作用

- 薬物療法は効果的だが、副作用による弊害も無視できない
- ふらつき、眠気（投与量が多いとき）
- 複視、眼振
- 薬疹（新しい薬の開始後2～4週間以内（特にラモトリギン））
- 肝機能障害、嘔吐、食欲不振
- 食欲亢進（特にバルプロ酸）
- 血液検査所見の異常（例：バルプロ酸で血小板減少）
- 胎児の催奇形性（特にバルプロ酸）

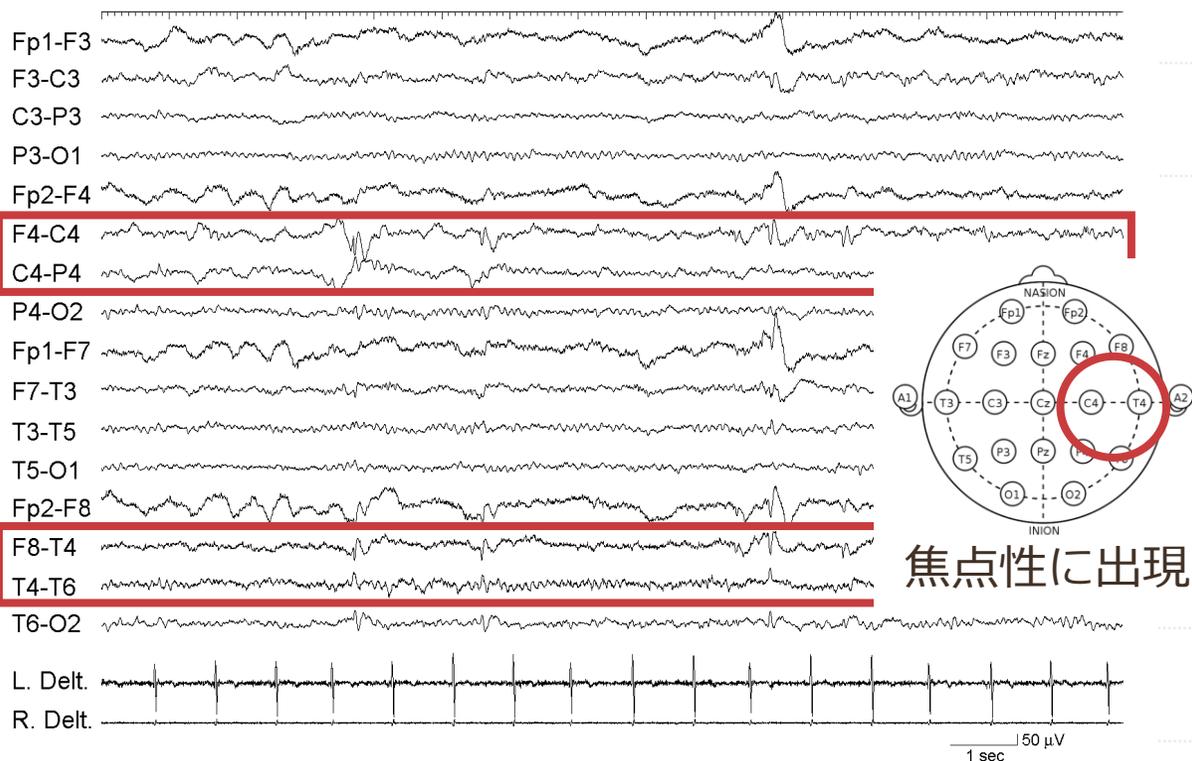
薬剤の変更や減量も検討...



小児は自然軽快するてんかん症候群が多い

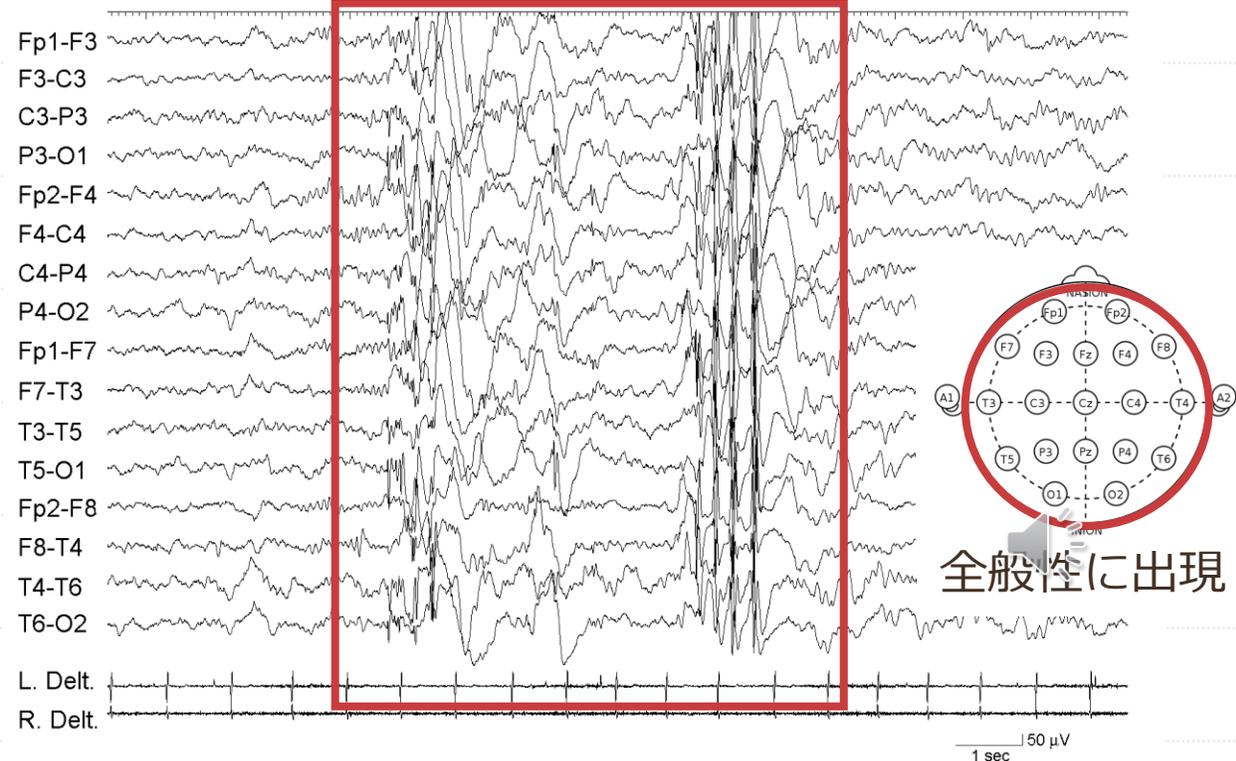
- 自然終息性 (self-limited) : 成人までに薬剤終了
- 薬物反応性 (pharmaco-responsive) : 単剤で良好な経過

中心側頭部棘波を示す自然終息性てんかん



焦点性に出現

若年ミオクロニーてんかん

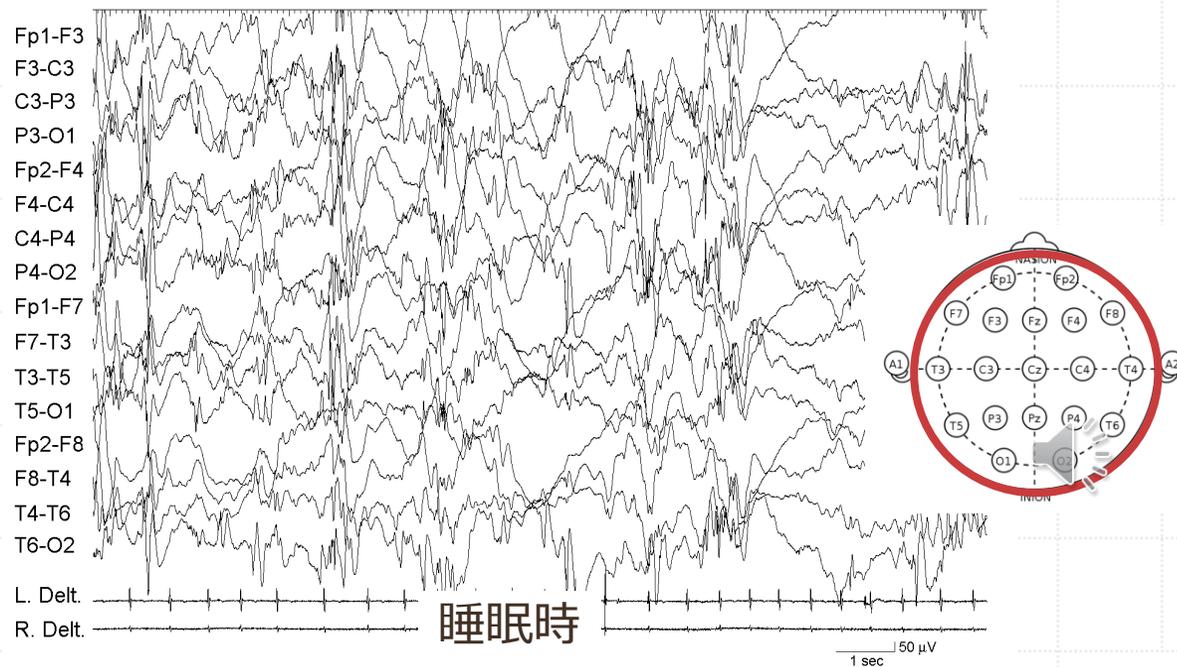
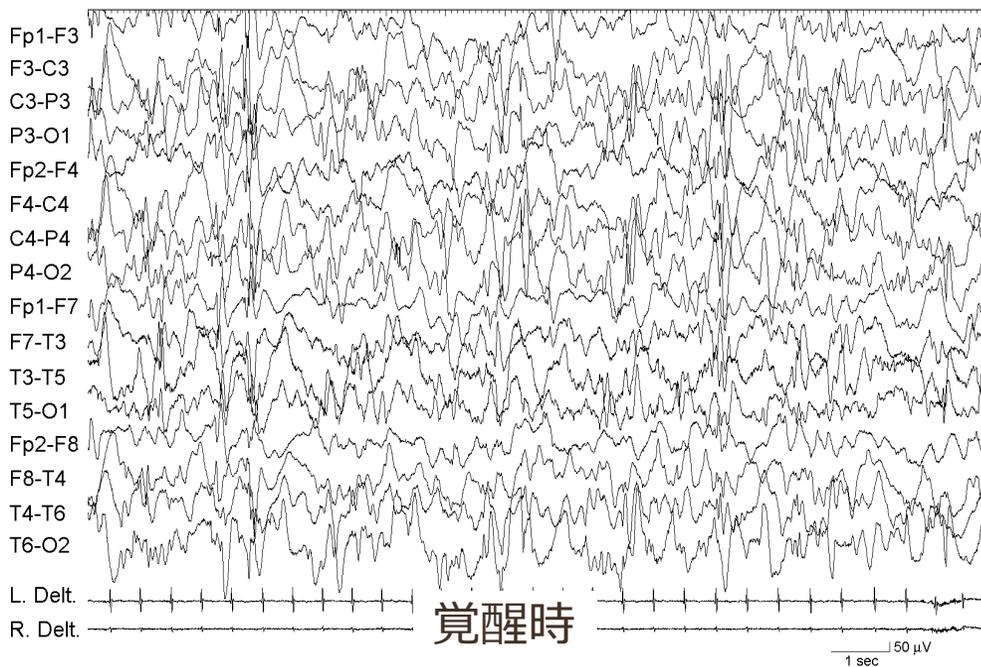


全般性に出現

乳児期のてんかん性脳症は治療が難しい

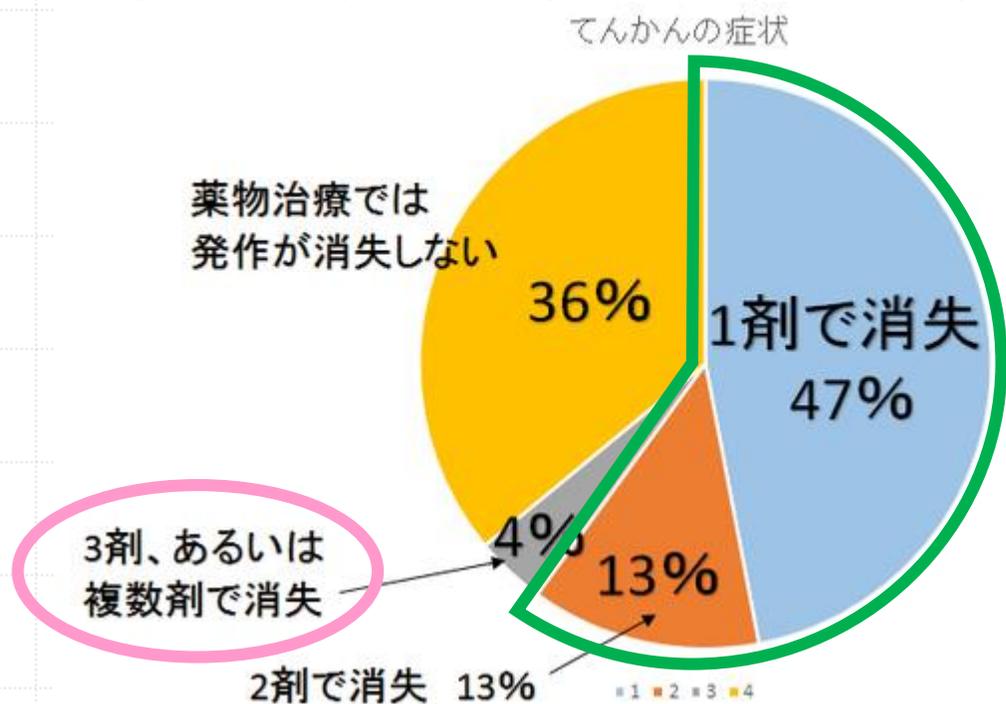
- てんかん性脳症：てんかん性放電（高度な脳波異常）により認知行動障害が進行性に悪化する病態
- 脳形成や遺伝子に異常を認めることがある
- 難治てんかんが多い

ウェスト症候群
(乳児てんかん性スパズム症候群)



難治てんかん

適切な抗発作薬を2種類以上、単剤あるいは併用で1年以上治療しても発作が抑制されない状態



難治と勘違い（実はてんかん発作でないかも）

抗発作薬が不適切・不十分
発作型の診断が間違っている
投与量が少ない



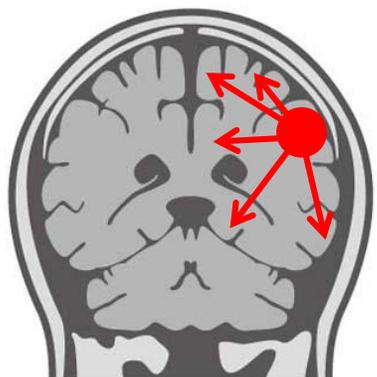
外科治療

- 根治手術（発作抑制が目的）

焦点切除術

- てんかん発作を起こしている部分を切除する

半球離断術

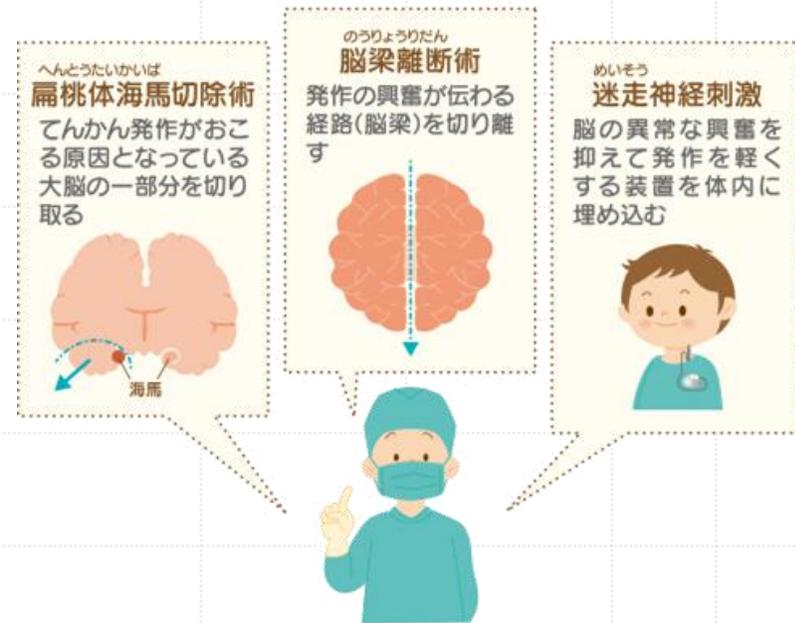
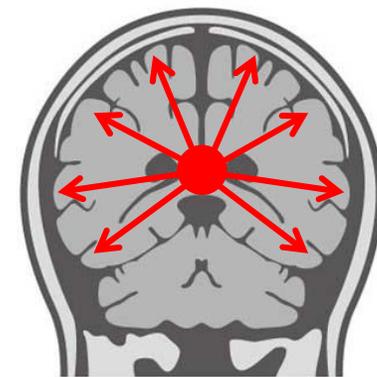


- 緩和手術（発作軽減が目的）

脳梁離断術

迷走神経刺激療法

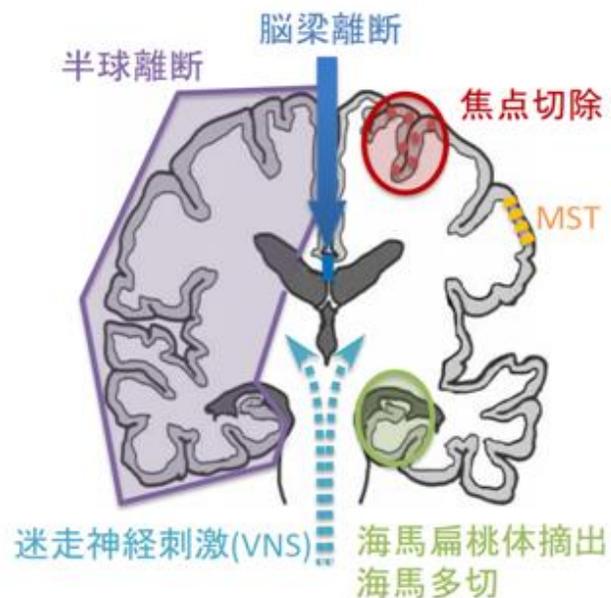
脳深部刺激療法



へんとうたいかいば
扁桃体海馬切除術
てんかん発作がおこる原因となっている大脳の一部を切り取る

のうりょうりだん
脳梁離断術
発作の興奮が伝わる経路(脳梁)を切り離す

めいそう
迷走神経刺激
脳の異常な興奮を抑えて発作を軽くする装置を体内に埋め込む

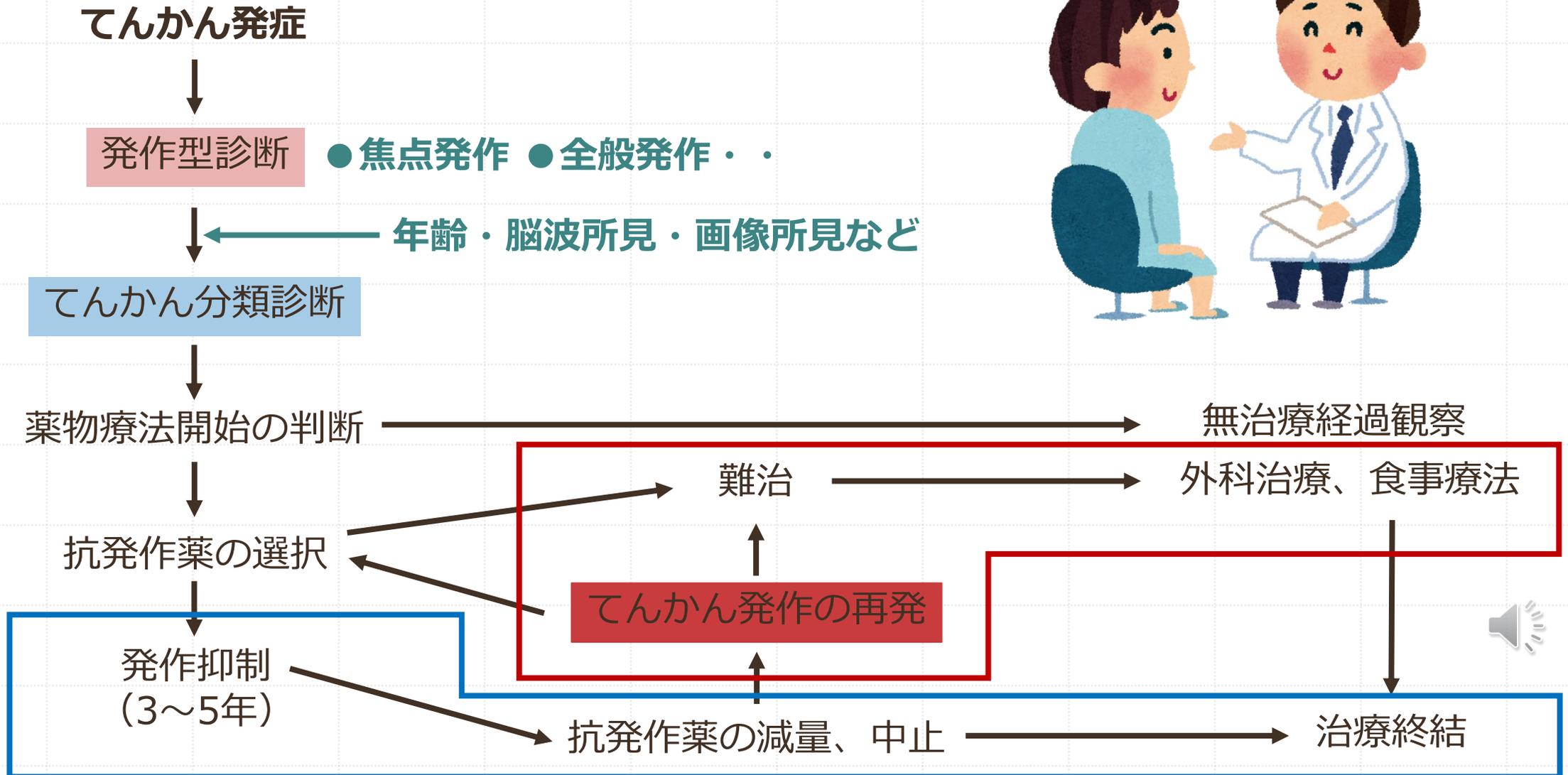


食事療法

- 食事のエネルギー源の中で、糖質を極力抑えて、脂肪を増やした食事を摂取する治療
- ケトン体を脳のエネルギーとして使用することでてんかん発作を抑える
- 抗発作薬に抵抗性の患者さんでも効果が期待できる
- ただ、幼稚園や学校でも他の友達と同じものを食べることができず、特別な食事をしてしなければならない
料理を作る家族の負担も大きい



診断・治療の流れ



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

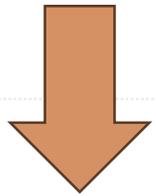
てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

てんかん発作の誘因と対策

(誘因)

- 怠薬（飲み忘れ）、寝不足、疲労の蓄積、ストレス、旅行



<鉄板の助言>

- 薬の飲み忘れに注意する（怠薬が最大のリスク）
- 寝不足や疲労は避け、規則正しい生活を心がける
- 水場（入浴や水泳の授業）は細心の注意をする



入浴の指導

てんかんに直接関係した死因で「溺死」が最多であり、その中でも「入浴での事故」が一番多い

■ 入浴するときの工夫

高温・長時間の入浴は避ける、お湯は少なめにする

転倒時に怪我をしないよう浴室にはマットを敷く

体調不良のときは入浴を避けること（シャワーのみ）が望ましい

家族は風呂場の物音に注意しておく、風呂場の鍵はかけない

■ お風呂でおぼれたら

顔をあげて呼吸しやすい姿勢にする

栓を抜いてお湯を落とす



日常生活での注意点

・ 旅行、レジャー

旅行前は規則的な生活を送り、体調を整える

1人での旅行は極力避ける（同伴者に発作時の対処法を伝えておく）

内服薬は予定よりも多めに持って行く

内服薬の処方箋控えや家・病院の連絡先を持ち歩く

・ テレビ、ゲーム、パソコン

長時間のテレビやゲームなどで疲労すると発作が起きやすい

光の刺激で発作が誘発されるタイプのてんかんがあり、

その人は画面を小さくしたり、テレビとの距離をあけるなどの対策をする



保育施設・学校でのサポート

- しつけ、教育、遊びについては周りの子どもたちと同様に接する
- ほとんどの行事への参加は可能である
- 生活制限は最小限にする
- 心理的に過保護に陥らないように心がける



上記遂行のためにも、医師と保育施設・学校との連携は大切

⇒ **病名告知**の希望・時期なども保護者の考えを踏まえて実施、共有していく



日常生活での注意点



■ 予防接種

コントロールが良好なてんかんをもつ小児では、最終発作から2～3か月程度経過し、体調が安定していれば、**現行のすべてのワクチンを接種して問題ない**

このような場合以外のてんかんをもつ小児においても、その発作状況がよく確認されており、病状と体調が安定していれば、主治医が適切と判断した時期に**すべての予防接種をしても差し支えない**

(「むしろ感染症罹患の際、発熱による発作の再燃や重積状態が懸念され、積極的な接種が望ましい」とも)

■ 自動車運転免許

てんかんの人が運転免許を取得するには診断書が必要である
原則、**2年以内にてんかん発作があれば運転できない**

取り消しから3年未満に運転可能となれば試験は免除される



本日の内容

てんかんって
どんな病気？

てんかん発作
の色々

てんかん発作が
起こったときの対応

てんかんの治療は
どんなの？

てんかん患者の
日常での注意点は？

てんかん患者が
使える福祉制度は？

てんかんの公的支援

- **自立支援医療（精神通院）**：通院医療費の支援
てんかんに関わる医療費の自己負担が1割まで軽減される

- **精神障害者保健福祉手帳**：行政からの支援

てんかんの診断から6か月以上経過していることが条件

税制上の優遇、携帯電話基本使用料金の半額化などは全国一律だが、公共施設や交通運賃などは地域や等級によって受けられるサービスが異なる

- **高額療養費**

1か月の治療費の自己負担額が一定以上の金額を超えた場合、申請手続きをすることでその金額が払い戻される



障がい者手帳



てんかんの公的支援

■ 小児慢性特定疾患

ウェスト症候群（乳児てんかん性スパズム症候群）、レノックス・ガストー症候群など特定のてんかんと診断された18歳未満の小児が対象になる
医療費の自己負担分の一部が助成される

■ 障害年金

てんかんにより労働や日常生活が制限されている人が対象になる
発作の種類や頻度に応じて1～3級に分類される

■ 生活保護

労働による収入、各種手当、他の世帯員からの援助を受けても最低生活費に達しない人が対象



併存症がある場合

- **特別児童扶養手当/障害児福祉手当/特別障害者手当**

精神または身体に重度な障害を有する児童（成人）もしくはその養育者に対して手当が支給される

- **身体障害者手帳**

肢体不自由や視覚障害など身体上の障害を有する者が対象で、税金の減免、公共料金や交通費の割引、雇用の際などに役立つ

- **療育手帳**

知的発達症を有する者が対象で、一貫した指導・相談、各種援助装置、新幹線などの運賃割引、税金の割引などが受けられる

- **心身障害者扶養共済制度**

障害のある方を扶養している保護者が毎月の掛金を納め、保護者が死亡した時に障害のある方に年金が支給される



就労に関する制度

- **公共職業安定所（ハローワーク）**

就職を希望する障害者の求職登録を行い、専門の職員が障害の態様や適性に応じて職業紹介や職場適応指導を行う

- **障害者職業センター**

公共職業安定所をはじめ、医療・福祉などの関係機関と連携し、職業に関する相談や就職活動の支援を行う

- **障害者就業・生活支援センター**

就職を希望する、あるいは在職中の障害者が抱える課題に応じ、雇用や福祉の関係機関と連携し、就業面や生活面を支援する

- **精神障害者社会適応訓練事業**

一定期間協力事業所で実際の仕事をしながら、働く力を試し、職場でよい人間関係を養ったりする訓練を行う



まとめ

- てんかんは長く付き合う脳の病気です
正しい知識をもち、理解を示しましょう
- 診断のためには目撃者からの詳細な情報が必要です
可能な限り発作症状の記録（余裕が無いときは記憶）に努めてください
- てんかん発作は多くは自然に止まります
発作時の正しい待ち方（対処法）を習得しましょう



パープルデー



一般社団法人 Purple Day Japan

備中国分寺
五重塔ライトアップ



世界に広がる「てんかん」啓発キャンペーン

Purple Day Everyday

3月26日は「パープルデー」

