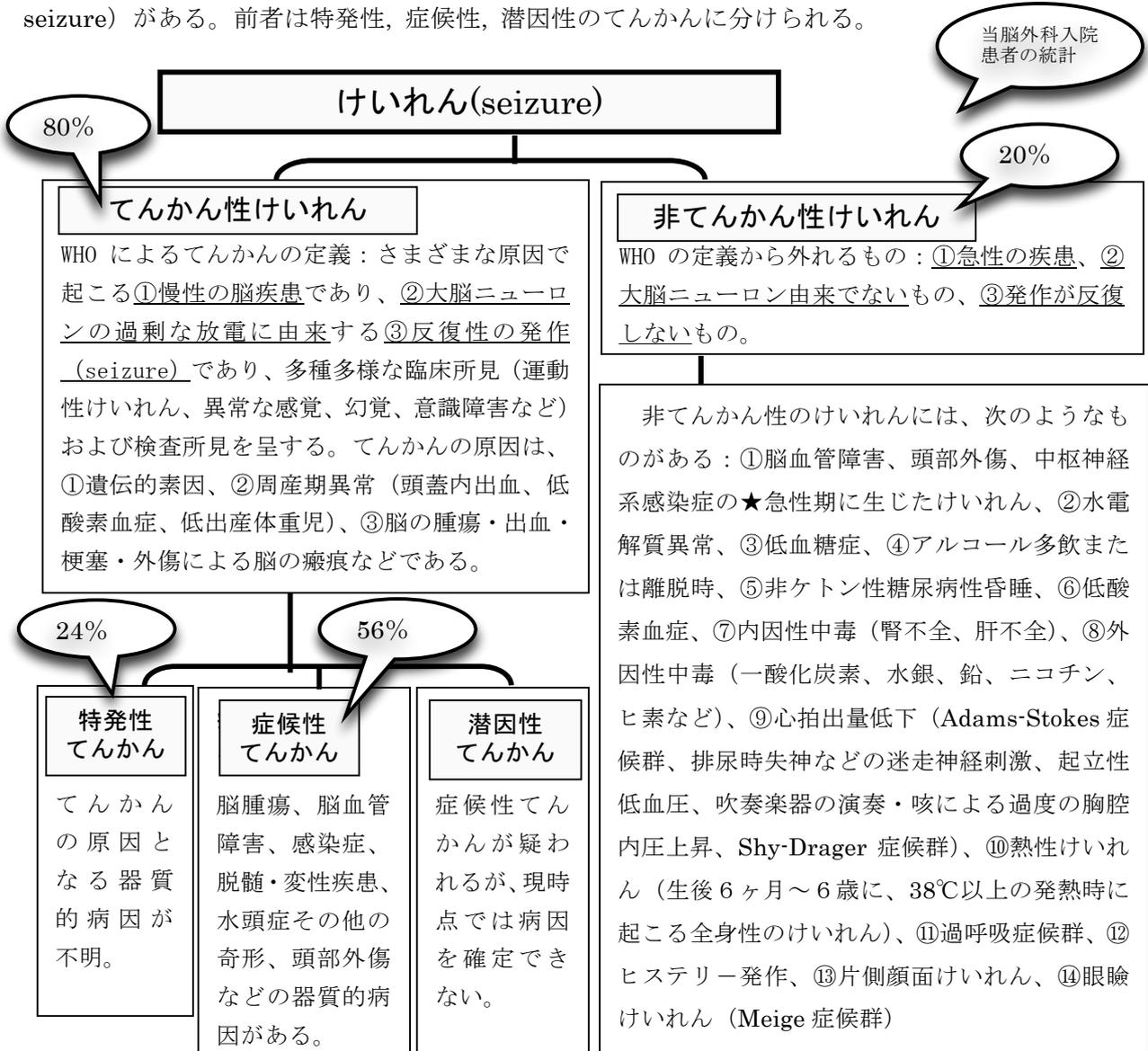


疾患別説明書： けいれん (Seiz-81)

船橋市立医療センター脳神経外科 (2002年9月9日改訂)

1、てんかん性けいれんと非てんかん性けいれん

けいれんにはてんかん性けいれん (epileptic seizure) と非てんかん性けいれん (nonepileptic seizure) がある。前者は特発性、症候性、潜因性のてんかんに分けられる。

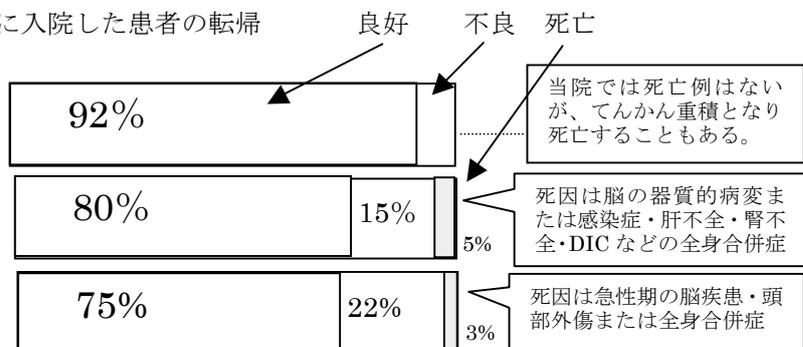


けいれんを主訴として当脳神経外科に入院した患者の転帰 (1983-2001年、850人)

特発性てんかん(N=204)

症候性てんかん(N=474)

非てんかん性けいれん(N=172)



2、てんかんの発作型の種類

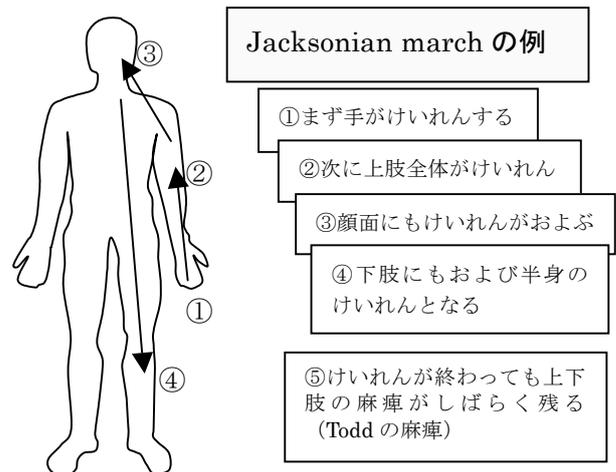
発作型はまず部分発作・全般発作・未分類に分類。さらに部分発作は単純部分発作・複雑部分発作・二次的全般化に分けられ、全般発作は欠神発作・間代発作・強直発作・強直間代発作などに分けられる。

1) 部分発作 (partial seizure)

大脳の局所にてんかん発射が生じ、発作症状も限局的である。脳波上は大脳皮質に突発波がみられることが多い。意識障害のない単純部分発作と意識障害を伴う複雑部分発作に分けられる。

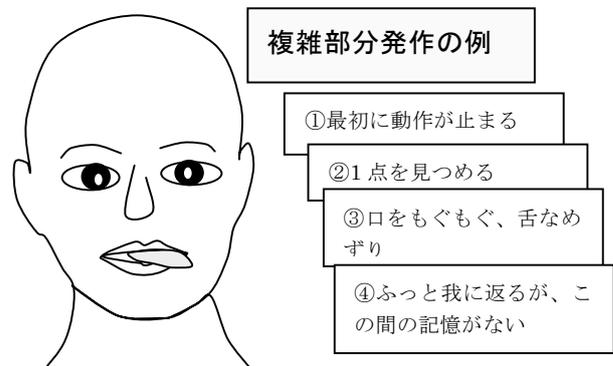
① 単純部分発作

てんかん原性焦点の局在により発作症状は異なる。前頭葉では手足がつっぱる強直性けいれん、または筋肉の収縮と弛緩が交互に現れる間代性けいれんが生じる。発作波が移動するとうけいれん発作が移動することもある (Jackson 型マーチ)。発作の後に一過性に手足の麻痺が残る Todd の麻痺や失語症や半盲がみられることもある。後頭葉にてんかん発射が生じると異常視覚、側頭葉では異常嗅覚、嘔気・嘔吐・呼吸困難などの自律神経症状がみられる。



② 複雑部分発作 (精神運動発作)

側頭葉から辺縁系、前頭葉にかけてのてんかん発射により生じる。意識障害に加え、感情障害、認知障害、幻覚を示し、次のような自動症が生じる：口をもぐもぐさせる、舌なめずりをする、手もみをする、ボタンをかけたりはずしたりする。この発作は数十秒から数分で、この間の記憶はない。



③ 部分発作から二次的に全般化するもの

2) 全般発作 (generalized seizure)

脳幹や視床などに発作の焦点があり、左右両側で始まり意識障害を伴うことが多い。

① 欠神発作 (小発作) absence seizure

5~10 歳に好発する数秒~10 数秒の意識消失。今まで行っていた行動をやめて目がうつろになりボーッと前を見つめる。これに四肢のけいれんなどの運動発作をとまなうこともある。脳波では発作時に 3Hz の spike and wave を認める。半数は 20 歳までに消失し、半数は大発作に移行する。

② ミオクロニー発作 (ミオクローヌス発作) myoclonic seizure

筋が不随意に短期間収縮する (手足がピクッとする) 発作。意識障害も軽度伴う。

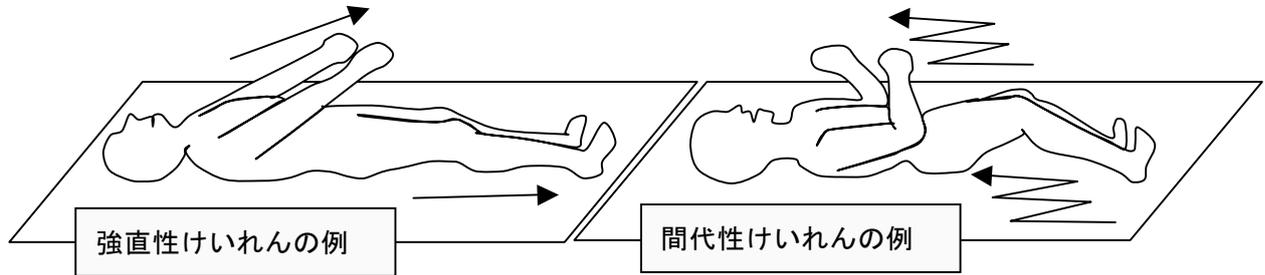
③ 脱力発作 atonic seizure

頭部・体幹・四肢などの姿勢保持に必要な筋の脱力が発作的に起こり、患者はしりもちをついたり、ガ

クッと頭をたれたりする。瞬間的な意識消失を伴う。

④ 強直性間代性けいれん（大発作） tonic clonic seizure, generalized tonic clonic (GTC)

突然意識障害とともに眼球は上転、上下肢は伸展、姿勢は弓なりになる強直性けいれんが両側に生じる。その後筋肉は収縮と弛緩を繰り返す間代性けいれんとなる。尿・便失禁。唾液が泡のように口から出る。けいれんは数分で治まり、しばらく眠るまたはもうろうとした状態になる。



3) 未分類発作

3、てんかん初発年齢と推定原因

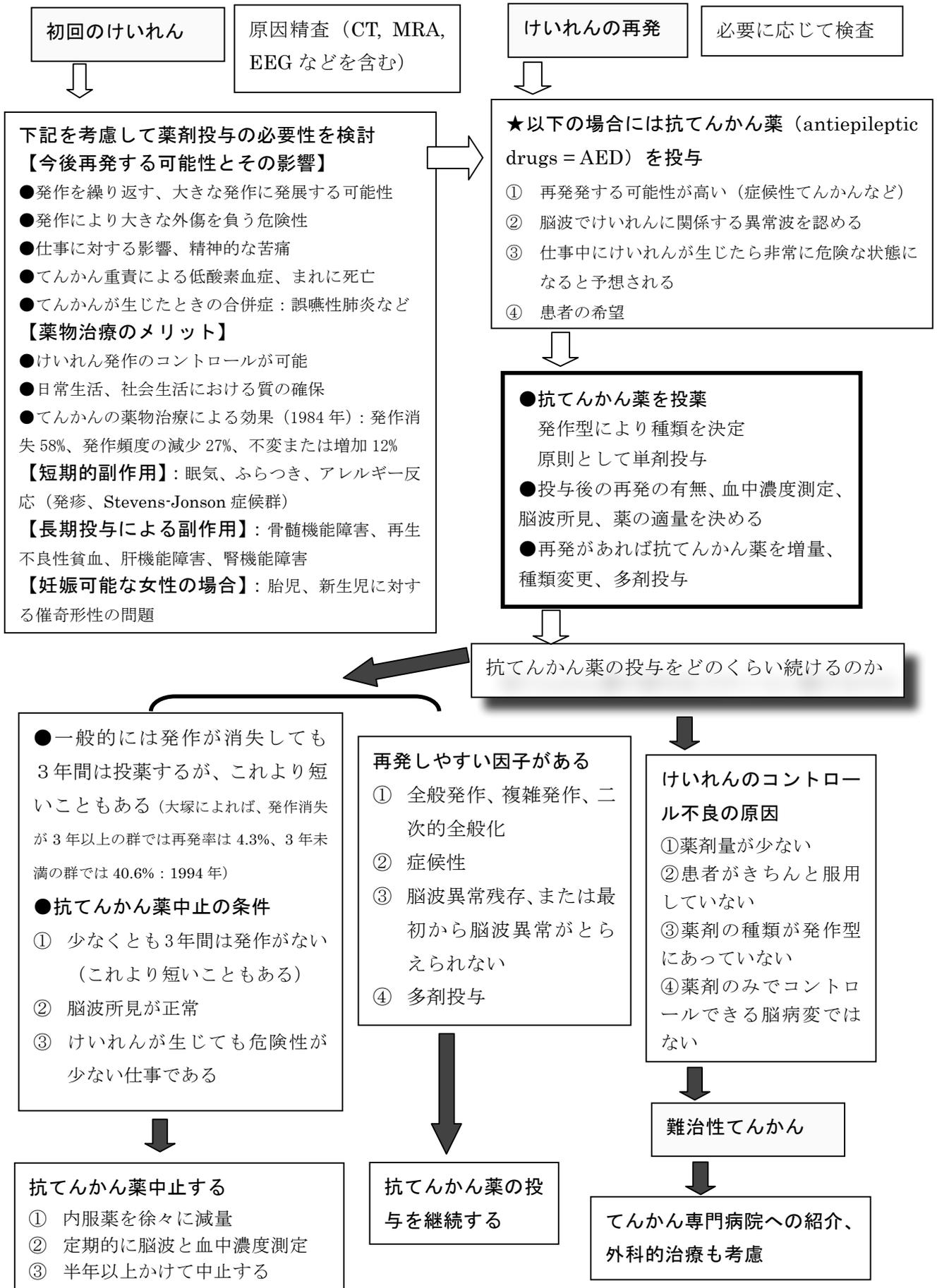
乳児期（0～2歳）	①出産時損傷、②変性、③先天性
幼児期（2～10歳）	①出産時損傷、②熱性けいれん、③外傷、④特発性
思春期（10～20歳）	①特発性、②外傷、③出産時損傷、④脳動静脈奇形
若年成人（20～35歳）	①外傷、②脳腫瘍、③出産時損傷
中年（35～55歳）	①脳腫瘍、②外傷、③脳血管障害
老年（55～70歳）	①脳血管障害、②脳腫瘍

4、初発けいれん（New onset seizures）について

- 1) 以前に生じた脳の障害の後遺症としてけいれんが生じた
脳血管障害、頭部外傷、中枢神経系の感染症、低酸素血症
- 2) すでに存在していたが未発見だった脳疾患の初発症状として生じた
脳腫瘍、脳血管異常（脳動静脈奇形など）、水頭症その他の先天奇形、変性疾患
脳腫瘍の3人に1人は症候性てんかんを起す。
- 3) 今回新たに生じた脳血管障害・頭部外傷などの症状としてけいれんが起きた
脳梗塞、脳出血、くも膜下出血
注意：脳梗塞は初回検査では描出されないことがある。
翌日のCTまたはMRIで診断が確定することがある。
- 4) 全身性の代謝障害などの症状
電解質異常、アルコール離脱症状、薬物中毒、妊娠中毒症
- 5) 特発性てんかん
特発性てんかんの初発症状

★注意：初発けいれんの場合、CT、MRIなどの画像検査と脳波検査が必要となる。CT、MRIで異常がなくても小さな脳腫瘍などが存在している可能性はある。したがって1年後および2年後には再度CT、MRIの検査を行う必要がある。

5、けいれんに対する治療（船橋市立医療センター脳神経外科の方針）



6、抗てんかん薬の選択、血中濃度、副作用

発作型と第一選択薬

1) 部分発作	①カルバマゼピン、②フェニトイン、③フェノバルビタール、 ④バルプロ酸ナトリウム
2) 欠伸発作	①バルプロ酸ナトリウム、②エトスクシミド、③クロナゼパム
3) 全般性強直性間代性発作	①バルプロ酸ナトリウム、②フェニトイン、③カルバマゼピン、 ④フェノバルビタール
4) ミオクローニー発作	①バルプロ酸ナトリウム、②クロナゼパム、③エトスクシミド
5) 點頭てんかん	①ACTH またはステロイド、②バルプロ酸ナトリウム

抗てんかん薬の使用量と有効血中濃度

一般名（略号）	商品名	1日使用量	有効血中濃度
フェニトイン（PHT）	アレビアチン、ヒダントール	200-300mg/日	10-20 μg/ml
フェノバルビタール（PB）	フェノバル	90-120mg/日	15-40 μg/ml
プリミドン（PRM）	マイソリン	500-1500mg/日	5-12 μg/ml
カルバマゼピン（CBZ）	テグレート	200-600mg/日	4-12 μg/ml
バルプロ酸（VPA）	デパケン、セレニカR	400-1200mg/日	50-100 μg/ml
エトスクシミド（ESM）	ザロンチン	500-1000mg/日	40-100 μg/ml
クロナゼパム（CZP）	リボトリール	1.0-6.0mg/日	0.01-0.05 μg/ml
ゾニザミド（ZNS）	エクセグラン	100-500mg/日	10-30 μg/ml

抗てんかん薬の副作用の頻度と種類（アナ＝アナフィラキシーショック、悪＝悪性症候群）

一般名（略号）	頻度	5%以上のもの	重大な副作用（死亡することあり）
フェニトイン（PHT）	調査なし	調査なし	血、皮粘眼、心、呼
フェノバルビタール（PB）	調査なし	調査なし	血、皮粘眼、肝、呼
プリミドン（PRM）	調査なし	調査なし	血、皮粘眼
カルバマゼピン（CBZ）	38.1%	眠気（13.8%）、めまい（9.1%） ふらつき（8.5%）	血、皮粘眼、肝、腎、心、アナ、悪
バルプロ酸（VPA）	14.5%	傾眠（5.5%）	血、皮粘眼、肝、腎、膝
エトスクシミド（ESM）	調査なし	調査なし	血、皮粘眼
クロナゼパム（CZP）	27.3%	傾眠（13.9%）、ふらつき（7.6%）	肝、呼
ゾニザミド（ZNS）	24.7%	眠気（11.7%）	血、皮粘眼、肝、腎

7、その他の重要事項

1) てんかんの前兆（aura）

てんかん発作が起こる前のある種の感覚や感情が生じることがあり、これを前兆（aura）という。前兆の内容としては、めまい、異味、異臭、幻聴、幻視などである。ときには前兆のみで終わり、けいれん発作にまで至らないこともある。

2) てんかん重責状態（Status epilepticus）

けいれん発作あるいは発作性脳波活動が30分以上持続する場合、または1回のけいれん発作から完全に回復するまでに次の発作が始まるような頻回けいれんをさす。

3) 難治性てんかん

明確な定義はない。一般的には多剤併用による十分な薬物治療にもかかわらず、1ヶ月に1～4回以上の発作が出現しており、日常生活・社会生活が著しく制限されている状態。

4) 抗てんかん薬の予防投与について

次のようなけいれんが生じやすい病態、またはけいれんが生じると脳浮腫・脳虚血・意識障害・麻痺の誘発・増悪因子になり患者に不利益をきたすと予想される場合には予防的に抗てんかん薬を投与することがある。

脳の手術後、脳腫瘍、脳血管障害（脳塞栓、脳動静脈奇形、海綿状血管腫、上矢状静脈洞血栓症）50ml以上の脳損傷、大脳皮質の損傷、24時間以上の意識障害、麻痺・失語を伴うもの、頭蓋内異物、外傷後の早期けいれん例

5) けいれん発作誘発因子

アルコール多飲酒、高熱、睡眠不足、過労、精神的興奮、光刺激、テレビ、テレビゲーム

6) 入浴について

入浴中、または入浴後にけいれんを起こしやすい患者がいる。そのような場合、浴槽を浅めにする、湯の量を少なくする、声かけを頻繁に行う、浴室内にいっしょに入るなどの注意が必要になる。

7) 運動、行事への参加について

けいれん発作がよくコントロールされていれば、運動・行事への参加を控える必要はない。ただし次のような注意が必要である：内服を忘れない、睡眠を充分にとる、規則正しい生活を行い疲れないようにする、コーチ・引率者などに診断・内服薬の内容などについて知らせておく、症状・服薬内容などについて主治医に紹介状を書いてもらう。水泳は、一人で泳がない、深いところで泳がない。

8) 手術を受けるとき

多くの場合、手術そのものに抗てんかん薬が悪影響を及ぼすことはない。むしろ断薬により発作が生じ手術結果に悪影響を及ぼすことが予想される。したがって原則として抗てんかん薬の服用を続ける。しかし、手術の種類によっては内服が困難になり、注射薬による投与方法に変更する必要がある。

9) 食事をとらなかったとき

何らかの理由により食事をとらないことがある。そのような場合には、食後の内服を中止するのではなく、時間をずらして1日量を決められた回数に分割して服用する方が良い。

10) 大発作時の救急処置

- ① 口の中にものをいれない
- ② 唾液が外に出やすいように顔を横に向ける
- ③ 服をゆるめ、頭の下にクッションを置く
- ④ 危険なもの（硬いもの、とがったもの、熱いもの）を遠ざける
- ⑤ 発作が何回も起こる、または発作が10分以上続くときは救急車を呼ぶ

11) けいれんの既往がある小児の予防接種について

1994年（平成6年）に予防接種法が改正された。予防接種の種類は勧奨接種（個人の健康のため接種を国が勧める、国民は接種を受けるよう努力してほしい）と任意接種がある。

勧奨接種の種類と対象年齢		任意の予防接種の種類と対象年齢	
BCG	初回：4歳未満のツ反陰性者	おたふくかぜ	1歳～
ポリオ	3ヶ月～7歳6ヶ月	水痘	1歳～
DPT/DT：1期	3ヶ月～7歳6ヶ月	インフルエンザ	指定なし
2期（DT）	11～12歳	A型肝炎	16歳～
麻疹	1～7歳6ヶ月	B型肝炎	
風疹	1～7歳6ヶ月	（母子感染予防）	0歳～
（移行処置：未接種の中学生：平成15年9月30日まで）		（一般）	0歳～
日本脳炎：1期	6ヶ月～7歳6ヶ月		
2期	9～13歳		
3期	14～15歳		

「過去にけいれんの既往のある者」は接種の判断に際し注意を要することとなっており、予防接種に関し

ては、次のようなことを考慮する必要がある。抗てんかん薬投与中の児の予防接種に関するガイドラインもでている。

● けいれんの既往のある小児では、予防接種後のけいれんの発症率はけいれんの既往がない子供に比べると数倍高かったという報告もある。予防接種自体でけいれんが生じたというよりは、予防接種後の発熱が原因との見解もある。**発熱対策が重要である。**

● 予防接種後には、まれながら重篤な副反応が起こることがある。予防接種の副反応は、現在の医学ではほとんど予測、予知することができない。予防接種の副反応あるいは事故は、それまで全く健康であった子どもにも起こるものである。

● 最も重篤な副反応はアナフィラキシーショックであり、死亡することもある。通常接種後 30 分以内に起こることが多く、この間、接種施設で接種を受けた者の状況を観察するか、または被接種者が直ちに医師と連絡をとれるようにしておくことが望ましい。アナフィラキシーショックの症状には次のようなものがある：皮膚（かゆみ、むくみ、蕁麻疹、冷汗、蒼白、潮紅）、呼吸器系（胸内苦悶、胸痛、喘鳴、痙攣、呼吸困難、肺水腫、血痰）、心臓血管系（脈拍微弱、頻脈、低血圧、不整脈、心停止）、神経系（不安、意識障害）、その他（結膜充血、流涙、嘔気、嘔吐、腹痛、失禁など）

予防接種不適合者および要注意者（予防接種法改正：1994 年、平成 6 年）

1、予防接種を行ってはならない者（法第 7 条、予防接種実施規則第 2 条）

- (1) 明らかな発熱を呈している者（注意：明らかな発熱とは、小児では通常は 37.5℃以上、成人では 37℃以上）
- (2) 重篤な急性疾患に罹患していることが明らかな者
- (3) 接種しようとする接種液の成分により、アナフィラキシーを呈したことが明らかな者
- (4) 麻疹、風疹、ポリオの予防接種では、妊娠していることが明らかな者
- (5) その他、予防接種を行うことが不適当な状態にある者

2、接種の判断を行うに際し、注意を要する者（局通通知予防接種実施要領）

- (1) 心臓血管系疾患、腎臓疾患、肝臓疾患、血液疾患、発育障害などの基礎疾患を有することが明らかな者
- (2) 前回の予防接種で 2 日以内に発熱のみられた者、または、全身性発疹などのアレルギーを疑う症状を呈したことがある者
- (3) **過去にけいれんの既往のある者**
- (4) 過去に免疫不全の診断がなされている者
- (5) 接種しようとする接種液の成分によりアレルギーを呈する恐れのある者

抗てんかん薬投与中の児の予防接種（日本小児科連絡協議会予防接種専門委員会ガイドラインによる）

- 1) けいれんの原因診断がついており、1 年以上臨床発作がなく、脳波所見が安定しており、コントロール状態にあると主治医が判断している者
- 2) 発作後 1 年を経過し、けいれんの診断はついているが、時々けいれん発作のあるもので当該予防接種が基礎疾患の治療管理上必要と主治医が判断し保護者が希望している者
- 3) けいれんは残っていても脳障害が固定しており、主治医が摂取を治療上必要と認めた者で保護者が希望している者

1 2) 資格・免許の取得の法的制限

やさしいてんかん学（山内俊雄、日本医事新報社、1993 年）によれば、資格・免許の法的制限について次のように記載されている（注意：下線の運転免許は平成 14 年 6 月 1 日から絶対欠格事由ではなく、個別具体的な病状等を踏まえて判断されることになった）。

各種の資格を与える際、条件を設けていることがあり、「---のものには免許を与えない」と記した絶対

欠格事由と「---のものには免許を与えないことがある」と記した相対欠格事由がある。

(1) 絶対欠格事由としてある身分・資格

鉄砲刀剣類所持の許可、調理師免許、栄養士免許、理容師免許（てんかんと明記）、美容師免許（てんかんと明記）、自動車および原動機付自転車の運転免許（てんかんと明記）、通訳案内等の免許、診療放射線技師免許、診療 X 線技師免許、毒物劇物取扱責任者、製菓衛生師免許、けし栽培の許可、衛生管理者、装蹄師免許、採血および供血斡旋許可、放射線同位元素の使用・販売など

(2) 相対欠格事由

衛生検査技師免許、医師免許、歯科医師免許、歯科衛生士免許、歯科技工士免許、保健師・助産師・看護師免許、按摩・マッサージ師・はりきゅう師・柔道整復師免許、理学療法士、作業療法士、薬剤師免許、特定毒物研究者許可、麻薬取扱者免許、獣医師免許など

(3) 欠格事由としないものの例

自衛隊隊員、火薬類製造販売許可、学校教員普通免許、保護司、弁護士、公証人、司法書士、行政書士、税理士、社会保険労務士、職業訓練指導員免許、公認会計士・会計士補、弁理士、建築士（一級、二級）、調教師・騎手の免許など

1 3) 運転免許制度の改正（平成 14 年 6 月 1 日施行）による変更点

平成 14 年 6 月 1 日に運転免許制度が改正され、次のようになった。



都道府県公安委員会が免許の取得または継続が可能かどうか判断するとき下記のような病状を参考にするという（ここでは脳神経外科に関係するものだけを掲載）。

●てんかんの場合

- 2 年以内にてんかん発作が起きたかどうか
- 意識障害、運動障害を伴う発作であったかどうか（1 年 6 ヶ月以内の場合には拒否、取り消し）

●再発性の失神の場合（不整脈に関するものを除く）

- 原因は何か
- 過去 1 年以内に意識を失ったことがあるかどうか
- 医師から運転免許の取得または運転を控えるような助言を受けているかどうか、その理由として発作のおそれがあるからなのかどうか

●脳卒中の場合（脳梗塞、脳出血、くも膜下出血、一過性脳虚血発作など）

- 原因は何か
- 医師から運転免許の取得または運転を控えるような助言を受けているかどうか、その理由として発作のおそれがあるからなのかどうか

●痴呆の場合（回復の見込みがある痴呆として甲状腺機能低下症、脳腫瘍、慢性硬膜下血腫、正常圧水頭症、頭部外傷後遺症が含まれている）

- 原因は何か
- アルツハイマー型痴呆、血管性痴呆の場合は免許の取り消しまたは効力消失
- 回復の見込みがある痴呆の場合には、6 ヶ月以内に回復するかどうか、回復したかどうか

1 4) 抗てんかん薬を服用している女性の妊娠・出産について

別紙説明書を参照のこと