

転車に乗る事も禁止されていた事があった。しかし、最近では発作による危険を極力避けながら、スポーツを楽しむ事が出来るようになって来た。その理由としては、抗痙攣剤が新しく開発され、また薬剤の血中濃度の測定の進歩や、CT、MRI、SPECTなどによりてんかんの手術治療が発展し、発作のコントロールが出来ている症例が多い。また学童の社会的な生活訓練がスポーツを通じて行われる事が多くなり、スポーツの重要性が評価されている事などが挙げられる。そこで、ここではてんかんの子供のスポーツへの参加がどうあるべきであるか、運動処方をどのように書いたらいいかについて述べてみたい。

1. 運動によるてんかん発作誘発について

運動自体がてんかん発作を誘発するかどうかは、必ずしも明らかではない。てんかん発作は緊張している運動中は適度に精神が緊張し、意欲に満ちているので起こりにくく、ホッと安心すると起こり易いと言われている。てんかん発作の誘因として身体的ストレスの中の疲労と、運動による過呼吸が挙げられている。過度の運動では、低血糖、脱水などの代謝の変化を伴い、てんかん発作の誘因となる事が推測される。高木²⁾は、無線脳波計を用いて運動中の脳波を調べ、運動中の発作波は減少し、改善されるか同じ程度であり、悪化した症例は無かったと報告している。また、運動時の過呼吸は代償性に生じるものであり、過呼吸賦活のような呼吸性アルカローシスの状態とは異なり、てんかん発作を誘発しないとされている。

しかし、岡ら³⁾は、女子高校生で2年半の間に44回の発作を起こし、その内22回が運動中および運動後であった症例を報告している。

運動によって誘発される発作として特発性ヒョレア・アテトーゼがあるがこれは本当のてんかん発作ではなく、非てんかん性反復発作である。これは比較的希な疾患で運動開始時に発作が起きる例が多く、発作中は意識障害が見られないのが特徴である⁴⁾。このように、運動中に発作を生じ易い事が明らかになれば、一時的に運動を禁止する

事も必要となる。中川⁵⁾は、東京の精神薄弱養護学校での調査で、統計的には運動中のてんかんの子供の外傷より、てんかんを持っていない子供の運動中の外傷の方がはるかに多い事を示している。

体育で運動を禁止すると、他の子供たちが参加しているのに、発作以外は臨床症状が何もないのに他の生徒と区別される不満や劣等感などの心理的問題が生じやすく、情緒、性格の障害をきたす恐れもある。子供が自主的にやりたい意欲があるなら、積極的に参加させても害にならない。日本てんかん協会ではてんかんの子供でも、全員プールに入れて欲しいと要望している。昭和24年から昭和33年ころの小学校や中学校にプールがあるのは希な事であり、当時の都会の小中学生で泳げないのは珍しい事ではなかった。しかし、昭和35年以後は、多くの小中学校でプールが設置され、学校教育の中で水泳が重要な位置を占めるようになり、今日では小中学生で泳ぐ事の出来ないのは、皆無とっていいであろう。このような状況の中で単にてんかん発作があるからといって、水泳を全面的に禁止する事は多くの問題を残す事になる。

2. てんかんの病型、症状の程度と運動への参加

てんかんの子供では、スポーツに伴う危険の程度も症例により事なるので、てんかんを持つ子供全体に通用する運動処方を出す事は困難である。一般には発作頻度を基準にした運動処方が多い。高木²⁾は次のような学校生活中の運動処方を出している。

1) 発作が数年間なければ、水泳を含めて、何等運動制限はいらない。

2) 発作が年に1~2回出る時には、水泳は十分な監視下(なるべく個別的)で許可する。

3) 発作が年に3~10回の時は水泳は個別的な指導の下に許可する。木登り、自転車、外泊の旅行などは十分に注意する。

4) 発作の頻発している時は水泳、木登り、自転車、旅行は禁止するか、1対1の監視下でなければ許可しない。またヘルメットなどの防具を着用させる。

このように水泳に対しては特に注意が必要である。私も、プールで水泳中に発作を起こし、肺炎になった症例を経験した。水泳中に事故を生じやすい条件としては、次のような事が挙げられる。

- 1) 難治性であったり、内服不完全で発作が十分コントロール出来ていないもの
- 2) 発作型としては、全般性痙攣発作、複雑部分発作、Jackson発作、Lennox症候群
- 3) 発作の既往歴に覚醒時の発作、特に活動時に発作を認めた事のあるもの。
- 4) 光感受性、凶形感受性など一定の刺激が誘因となる反射てんかん。
- 5) 脳波上のてんかん波の活発な出現。

てんかんの子供への水泳の運動処方を出す場合は、発作の頻度だけではなく、発作の形や脳波の変化も十分に検討し、抗てんかん薬血中濃度測定にて有効血中濃度である事や、内服が十分に守られている事を確認してからにすべきではある。しかし、いかに適切な運動処方を出したといえども、事故の偶発性は防ぐ事が出来ないので、万一事故が生じた場合は、両親、学校、医師、時には本人さえ、その責任を負わなければならない事も、学校関係者や両親にも十分に理解させておく必要がある。

特に注意したいのは、水泳の直後の気の緩みからくる事故である。休憩時間にプールサイドで突っ立っている、プール後に疲れのため眠り、服薬を忘れ、発作が起こる事がある。発作は気の緩んだ時に出現しやすいといわれている⁶⁾。

次にスポーツの選手としては、どのようにしたらいいのかであるが、岡ら³⁾は禁止する必要はないがリスクのある事を知る必要があり、次のような条件の下で運動処方を出している。

- 1) てんかんが軽症であり、治療によく反応し、発作および脳波上のてんかん波が十分に抑制されている事。
- 2) 病歴や誘因などを考慮して、運動時に発作の出現する可能性が低い事。
- 3) 偶発性の発作による危険性の低い競技種目を選ぶ事。水泳、器械体操、自転車競技、登山、

スキー、ボート、その他格闘技などは避けるべきである。

その他には、本人と家族がスポーツ選手としての参加を強く希望している事、内服が正確に行われている事、睡眠不足、過度の疲労、精神的ストレスなど発作を誘発しやすい状態にない事、一般的な救急処置が出来る体制になっている事などを確認する必要がある。

3. 子供の続発てんかん

子供にも、時として、脳腫瘍、モヤモヤ病や脳動静脈奇形などによるてんかん発作があり、また頭部外傷による外傷性てんかんもある。このような器質的疾患による続発てんかんでは、元の疾患が十分に治療されている事を確認する事が運動処方を出すのに必要である。脳腫瘍で症状が進行している場合、脳動静脈奇形で手術をしていない場合、モヤモヤ病は手術の有り無しにかかわらず運動を禁止すべきである。特に子供のモヤモヤ病は大きな声で泣いたりするだけで、一過性脳虚血発作や脳硬塞が起こる事もあり、スポーツによる低酸素状態にならないように特別に注意を要する。

4. まとめ

最近10年ぐらいの間に、わが国でもてんかんの子供に対する運動処方で、CT、無線脳波計、MRIなどの医療機器の進歩や、新しい抗てんかん剤の開発、薬剤血中濃度検査などにより、発作がコントロールしやすくなり、一般の子供と同じように運動が出来る場合が多くなった。しかし、運動中のてんかんの子供の脳波については、まだ十分に解明されていない事も多く、今後、無線脳波計や24時間脳波計の普及により、運動によるてんかん発作についてさらに理解が進み、てんかんの子供に対する運動処方がより正しく出せるようになる事が望まれる。

II. 大人のてんかん患者の運動処方

大人のてんかん患者には、子供の頃に発症し、



図1 CT検査
左のシルビウスの拡大

大人になってもてんかんの発作を起こす場合と、大人になって初めて発作を起こすものに分けられる。子供の頃に発症した大人のてんかん患者は、難治性てんかんと言われ、子供のてんかんの内、13.4%になると言われており⁷⁾、現在のてんかんの治療に用いるすべての方法を適切に応用しても、なお発作のコントロールが不十分か、社会生活適応の困難な症例が多い。このため運動処方を出す場合も慎重に判断して出さないといけない。大人になって初めて起こすてんかんは、晩発性てんかんといい、脳腫瘍などの器質的疾患による事もあり、原因疾患の治療や予後についても検討して運動処方を出さないといけない。発育期の子供のてんかん患者のスポーツと大人のてんかん患者のスポーツでは、その意味が異なってくる。大人では、新しくスポーツを始める事は少なく、生活習慣病の治療の一つとしての健康維持や、体力増進を目的とした運動療法である事が多い。てんかんの子供の水泳では、発作回数にかかわらず積極的に参加させ、場合によっては1対1の監視下に水泳を行う事もあるが、大人のてんかんでは、万が一にも、水泳中に発作を起こせば、溺水や肺炎などの致命的な事になる可能性も多く、ある程度コントロール出来たてんかんでも水泳は原則的に禁止すべきである。

今日のようにスポーツが広く普及すると、てんかん患者のスポーツの可否の判断を迫られる機会

も多くなる。その場合、発作があるという事だけでスポーツを制限する事はてんかん患者のQOLを下げる事になり、好ましい事ではない。てんかんの大人で知能障害やその他のハンディキャップを持たない患者の体力測定の一つとして、エルゴメーター負荷による酸素消費量を健常者と比較すると20~30%低い結果が出ている⁸⁾。

そして、てんかん患者がスポーツに参加する事は、単に体力増強のみでは無く、社会の中での向上意欲と連帯感をもたらす重要な一過程となるであろう。ここでは、大人のてんかん患者のスポーツの可否を判断するには、どのようにしたらいいのか症例を挙げて述べたい。

1. 症例

○症例1：K.S.・58Y.・男

平成4年3月、てんかんの大発作を初めて起こし、名古屋市内の病院で脳波、CT、MRIの検査を受け異常無しと言われ、そのまま投薬なしで経過を見ていたが、平成7年3月6日睡眠中、布団の中で大発作を起こし来院。脳波検査では異常が無かったが、図1のCT検査では、左シルビウス裂の拡大を認めたが、エンハンスCTでは、造影されるものは無かった。名古屋市内の病院でMRIやMRAの検査を受けたが、左シルビウス裂の拡大の原因は分からないとの事であった。当院で抗痙攣剤を投与し外来で経過を見たが、平成7年5月、平成7年12月、平成8年1月に大発作を起こしたが、以後は起こっていない。発作は睡眠中に起こる事が多かった。平成8年6月、会社の健康診断で、高脂血症と言われ、また1年間で体重が2kg増加した。投与中のバルプロ酸ナトリウムの副作用によるものかとも考えたが、体重増加が2kgであり、抗てんかん剤の投与を続けながら、食事療法と運動療法を指示した。運動処方では、通常のスポーツは可としたが、水泳、登山、ボート、格闘技などてんかんの発作を起こす事により、危険な状態となるスポーツは不可とした。具体的には、ゴルフ、テニス、軽いジョギング、散歩は許可した。しかし、睡眠不足、過度の飲酒、怠薬などでは、発作の生

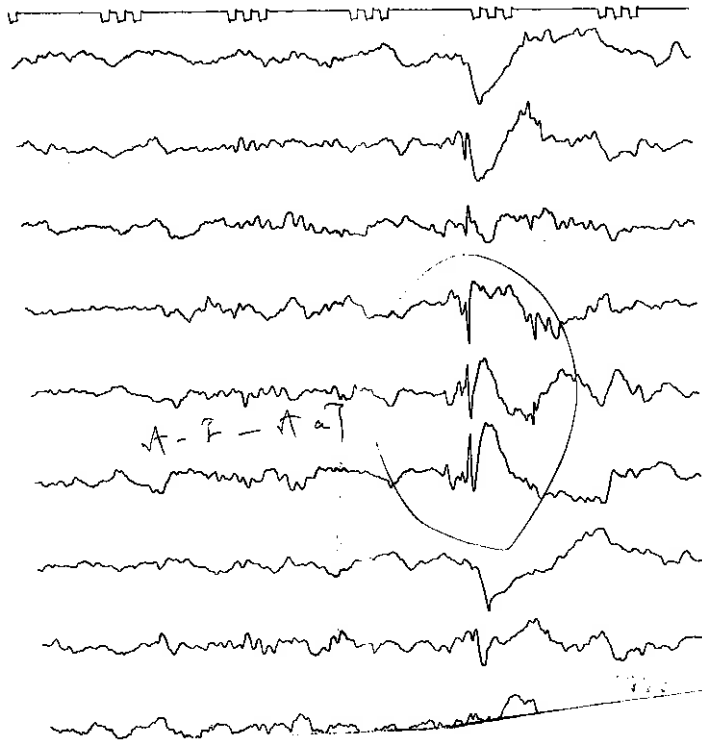


図2 脳波検査

右の前頭葉から側頭葉にかけてのスパイク

じる可能性は十分にあり、なるべく誰かと一緒に運動をするようにし、不摂生を慎む事を条件に許可した。その理由として①抗痙攣剤の有効血中濃度が維持され、発作がコントロールされている。②この症例では発作は夜間に起こる事が多く、スポーツ中には起こっていない事。③脳波検査で異常が無かった事が挙げられる。子供のてんかんで年に1~2回の発作では、監視下に水泳は許可されるのであるが、大人のてんかんで、学校管理下の水泳と異なり、監視が十分に出来ない事、水泳以外のスポーツでも代用出来る事などにより、不許可とした。

○症例2：Y.S.・44Y.・女

昭和38年（小学校5年）、初発のてんかん発作で今まであちこちの病院で抗痙攣剤の投与を受けていたが、発作が月に一回ぐらい起こり、また発作

の型は左足から始まる。単純部分発作である事により、当院に来院した。図2にあるように、脳波検査では、右の前頭葉から側頭葉にかけ、スパイクが多発し、また右中心部優位の徐波を認めた。多種類の抗痙攣剤を投与するも、てんかん発作は月に一回起こり、患者の希望もあり、国立静岡東病院てんかんセンターにて平成5年11月より平成6年1月まで入院し検査を受けた。MRIやCTでは異常が認められなかったが、SPECTにて発作間歇時には右前頭葉内側の低灌流域があり、発作時には同部に高灌流域を認めた。前頭葉てんかんの診断であったか、手術は術後の左下肢の麻痺が出る可能性もあり、適応外であるとの事であった。この症例は難治性てんかんと言ってもいい症例である。高脂血症も合併していたので、食事療法、運動療法を指示した。この症例の運動処方は散歩の

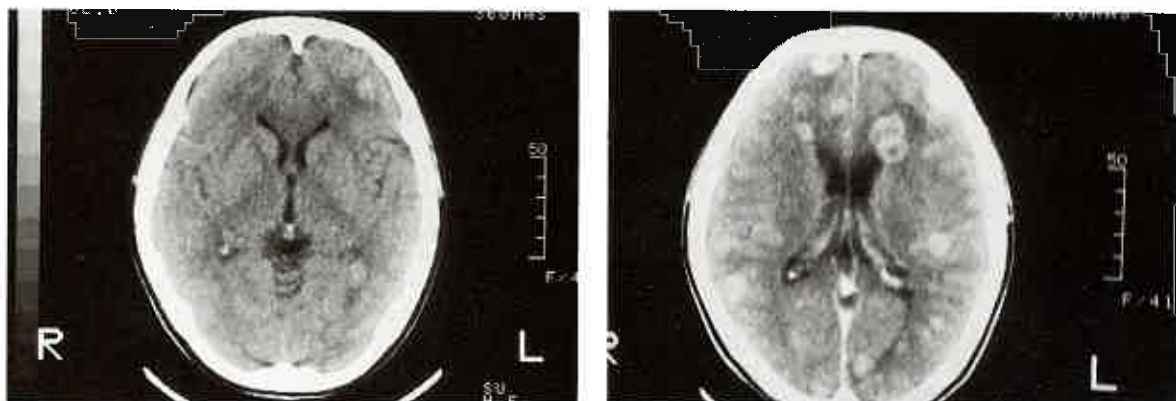


図3 転移性脳腫瘍のCT

左：単純CT、右：エンハンスCT

みを許可し、通常のスポーツを不許可とした。その理由として、①抗痙攣剤の血中濃度が有効に維持されているのに、発作が一年間に12回ぐらい起こる。②発作が左下肢の麻痺から始まり、スポーツ中に起これば、大事故につながる可能性がある事。③脳波検査でスパイクが多発し、徐波が認められた事が挙げられる。

○症例3：Y.T.・42Y.・女

昭和61年に右乳癌の手術を受け、黄体ホルモンを内服中であったが、平成8年4月2日右足から始まるてんかんの発作を初めて生じ、約2時間意識不明であった。乳癌の手術を受けた病院でCTを予約したら2週間後にしか出来ないとわれ、早く検査したいとの事で平成8年4月6日来院した。図3の単純CTとエンハンスCTで多発性転移性脳腫瘍が認められた。多発性でも、2~3個であれば手術も可能であるが、本症例は天幕上にも天幕下にも多発性の腫瘍が存在するので、摘出手術は適応とならず放射線治療や化学療法の適応となる。この患者は放射線治療のため、県立多治見病院に転医した。この症例ではすべての運動は不可とした。その理由として、転移性腫瘍による続発てんかんであり、基礎疾患である転移性脳腫瘍の治療が十分に行われていない事、発作による意識消失時間が2時間と長かった事が挙げられる。この症例は、放射線治療により一時症状が良くなり、家庭復帰

したが平成9年4月死亡した。この症例で運動を禁止する事は常識的な事であり、なぜわざわざここに提示したかという点、広島カープの津田投手の伝記を読んだからである。津田投手は脳腫瘍で根治手術が出来ず、シャント手術と腫瘍生検を行い、多形性神経膠芽腫と診断され、てんかんの発作は起こらなかった。しかし、症状が徐々に進行する中で一時奇跡的に回復し、主治医の許可を得て近くの広場でキャッチボールの練習をしたり、スポーツジムへ行って、筋力トレーニングを行ったと書いてあった。そしてプロ野球投手としての復帰への自信が出てきたとしている。しかし、症状が進行し、発病後2年3ヶ月で死亡した⁹⁾。プロ野球の選手だけでなく、普通の患者でも不治の病にかけながらも、今迄やってきたテニスやゴルフなどが出来ないか試してみたいくなるのである。脳神経外科医はそういう患者の気持ちを良く理解しなければならない。

2. 大人のとんかん患者のスポーツ許可条件

提示した大人のとんかんの3症例をみても分かるように、脳波検査やCT、MRIなどによる身体的条件、発作のコントロール状況、職業や家庭環境、運動の種類などによってスポーツ許可条件が異なる。黒沢¹⁰⁾は、①服薬などにより発作が十分コントロールされていること。②続発てんか

んでは基礎疾患が十分に治療されているか、非活動性であること。③ 基礎疾患により脳高次機能障害や知的水準の低下がないこと。④ 抗てんかん剤の服薬コンプライアンスが良好で、薬物血中濃度が有効に維持されている。⑤ 認知能力や判断力に影響を及ぼす薬剤が投与されていないこと。⑥ アルコール過飲、睡眠不足、過度の疲労、精神的ストレスなど発作を誘発しやすい状態になっていないこと。⑦ スポーツの種類が発作を生じても危険なものでないこと、をスポーツ許可条件として挙げている。そして、てんかんで危険なスポーツとして、運動強度の強いもの（マラソン、長距離走）、衝突の危険のあるもの（スキー、自転車競技、馬術）、危険な機器を操作するもの（アーチェリー、射撃、重量挙げ）、転落の危険のあるもの（登山、器械体操、棒高跳び）、水中で行う競技（水泳、水球、カヌー競技）、格闘技（ボクシング、アメリカンフットボール、ラグビー、柔道）を挙げている。

子供のとんかんでは、親が十分に健康管理を行っており、服薬コンプライアンスもいいが、大人のとんかんでは、家族の監視が少なく、服薬コンプライアンスが悪くなる事があり、また男性では、企業戦士や自営業での接待で、アルコール過飲、睡眠不足など不健康な事が多くあり、発作が誘発されやすいので注意を要する。

3. まとめ

大人のとんかん患者の運動処方について自験例を紹介し、てんかん患者のスポーツ許可条件につ

いて考察を行った。許可条件については一律にするのではなく、本人がスポーツに参加する熱意の程度や家族や友人のサポート体制、救護体制なども参考にして、柔軟に対応すべきである。今後は、MRI、PET、SPECTなどの改良、普及、てんかん外科の進歩により、大人のとんかんのコントロールが良くなり、運動処方が出しやすくなる事が期待される。

【文 献】

- 1) 田島正孝：スポーツ脳神経外科について。脳神経外科 25:90,1997.
- 2) 高木俊一郎：てんかん児と運動。脳と発達 14:166-171,1982.
- 3) 岡金英次，大田原俊輔：神経疾患—てんかんを中心に—臨床スポーツ医学 4:535-540,1987.
- 4) 前川喜平：学校体育における専門医のアドバイス—4. てんかん。臨床スポーツ医学 6:419-420,1989.
- 5) 中川四郎：てんかん小児の治療と教育上の問題。小児精神医学とその近接領域 17:2-20,1976.
- 6) 三宅捷太：てんかん児のより良い学校生活のための医療の役割—現状と展望—小児内科 27:144-149,1995.
- 7) 太田原俊輔：小児てんかん；新しい展望。Neurosurgeons 16:113-118,1997.
- 8) 梅津亮二：てんかん。臨床スポーツ医学 8:1273-1277,1991.
- 9) 津田晃代：最後のストライク；津田恒美と生きた2年3ヶ月。勁文社,1995.
- 10) 黒沢崇四：（村山正博，河野一郎）；一般臨床医のためのスポーツ可否・許可基準ガイドブック。151-154，南江堂,東京,1995.