

特集 救急疾患の診療の実際

小児疾患

獨協医科大学 小児科

福島啓太郎

乳幼児は自分の症状を言葉で訴えることができない。したがって、親がみて病状を判断している。普段みている親が感じる子どもの変化に対する判断は重要である一方、親からみて子どもの疾病を初期か高次救急か区別することはできない。親にとってはすべてが高次救急なのである。少子化時代となり、数少ない子どもたちを大事に育てたいという親の意識が高まり、“いつでも安心できる質の高い小児医療”を求めるようになってきている。これに対し、“不要な受診を減らすべき”との医療者側の論理で対応するのではなく、“疾病で困っている子どもとその家族の不安を取り除くことが小児救急である”との原点に戻った立場で対応することが望ましい。

小児救急の現場では、多くの軽症者のなかから重篤な疾患を見逃さない選別能力が必要とされる。また、結果として軽症に終わることがほとんどだが、早期に対応しないとその後病状の悪化を引き起し、軽症で治まらなくなることもあり得ることが小児の特徴と思われる。

小児の救急疾患は数多くあるが、紙面の都合もあるので、今回は救急の現場でよく遭遇する代表的なものを症候別に5つ取り上げて解説する。

小児救急の特徴

小児は急変しやすく、病状の経過が速い。特に病状が夜間に増悪しやすい。また、感染に対する抵抗力が弱い。そのため、軽微な症状が重症疾患の初発症状のことがある。

小児は発育・発達段階にあるので年齢により疾患の集積性がある。年齢別に好発疾患や頻度を知っておくことが望ましい。また、救急疾患のうち感染症に関連する疾患が多くを占めるので、その流行により季節性・地域性がみられる。現在流行している感染症を把握しておくべきである。

小児のバイタルサイン

救急患者をみるうえで、まず、バイタルサインの正常域を把握しておく必要がある。小児は発育・発達の段階にあるので、年齢により異なる。

新生児・乳児の呼吸は腹式である。2歳を過ぎると胸腹式となり、3～4歳になると胸式呼吸に移行する。呼吸数は年齢とともに減少する。脈拍数も乳幼児では速く、思春期には成人と同等となる。表1に年齢別の呼吸数および脈拍数の目安を示す。血圧測定には体格に合わせ適切なサイズのマンシエットを選択すべきである。幅が上腕長の約2/3が適切である。細すぎれば測定値は実際より高く、太めであれば低くなる。目安として幅が3か月～2歳で5 cm、3～5歳で7 cm、6～8歳で9 cm、9歳以上で成人用(12 cm)を用いるとよい。表2に年齢別の血圧標準値¹⁾を示す。

主な症候別の初期対応

1. 発熱

発熱は小児救急患者で最も多い主訴である。親は高熱により脳に障害を起こすのではないかと心配して受診することが多い。しかし、暑熱障害や著しい脱水がなければ、熱のみで生命に危険となることはほとんどない。まず、発熱の原因を明らかにし、親の不安を取ることが大切である。

乳幼児では成人に比べ0.5℃程高く、平熱でも37℃を超える。また、環境にも影響されやすく、元気に遊びまわった夕方には37.5℃前後になることはしばしばある。小児の特徴として、37℃を超えたら発熱と即断せず、病的発熱かどうかを判断する必要がある。

発熱の高さと疾患の重症度とは相関しない。発熱の原因が重要である。初期救急の対応としては、入院の必要な疾患かを判断し、脳炎や急性心筋炎など高次機関への転送の必要な疾患を見逃さないことが肝要である。

1) 発熱の原因

原因のほとんどはウイルスの上気道感染症、いわゆるかぜであり、発熱3日以内で全身状態が良好であれば、水分の十分な摂取で経過をみてよい。5日以上発熱はかぜ症状であっても肺炎、中耳炎、副鼻腔炎などの合併を疑い、精査した方がよい。かぜ症状がない乳児は敗血症、尿路感染症などを疑う必要がある。特に、3か月未

表1 小児の呼吸数および脈拍数

年齢	呼吸数/分	脈拍数/分
新生児	30～50	70～190
乳児	20～40	80～160
2～4歳	20～35	80～130
6～10歳	15～25	70～115

文献1) から改変

満の乳児の発熱は重症な細菌感染症を起こしていることが多い。それゆえ、入院のうえで、血液培養、髄液検査を含め精査・加療をすべきである。

2) 発熱時の対応

まず安静と水分の補給である。腋窩や鼠径部を冷やすのが効果的である。頭や額を冷やしても体温は下がらないが、患者が楽になるのであれば行ってもよい。解熱薬は基本的には使用する必要はない。高熱(38.5℃以上)による不眠、頭痛などの苦痛を和らげるには有効である。解熱薬の目的はあくまでも苦痛の改善であり、平熱まで下がらなくてもよいことや、原疾患が治らないうり効果が切れれば再発熱することをよく理解させることが重要である。解熱薬としては、アセトアミノフェンが最も使用されている。年長児ではイブプロフェンを用いてもよい。メフェナム酸(ポンタール)は幼少児では低体温を起こしやすいので注意を要する。ジクロフェナク(ボルタレン)は特別な理由がない限り使用を控えるべきである。

2. 呼吸困難

呼吸困難を呈する小児の救急疾患は多い。しかし、乳幼児は訴えることができないので、多呼吸、陥没呼吸、喘鳴、チアノーゼなど客観的な呼吸症状に注意を払うことが重要である。さらに、呼吸困難の重症度を判断し、気道確保すべき状態を見逃さないことが肝要である。

呼吸困難を疑う症状として、多呼吸、無呼吸、肩呼吸、起座呼吸、陥没呼吸、喘鳴、呼気延長、チアノーゼ、意識レベルの低下などが挙げられる。小児では、呼吸困難に伴う腹式呼吸のため「お腹が痛い」と訴えることがよくある。また、乳幼児では、不機嫌、哺乳力の低下、嘔吐などを呈することもある。

1) 呼吸困難の診察

問診としては、急に発症か慢性に進行か、反復性か、発熱・咳・喘鳴・胸痛などの症状を伴うか、夜間に増悪するなどの日内変動、ピーナッツを食べた後など発症時

表2 年齢別の血圧標準値(mmHg)

年齢	収縮期圧	拡張期圧
3か月	88	51
12か月	92	52
18か月	92	54
3歳	96	54
小学校低学年	88～94	59～65
小学校高学年	97～100	47～58
中学生	102～110	70～73

の状況、アレルギー疾患・心疾患・内分泌・代謝疾患などの既往歴の有無などに注意を払う。

診察上、まず、意識レベル、表情、顔色、チアノーゼの有無、呼吸状態を一見して重症度を判断する。呼吸状態について、呼吸数、呼吸の深さや、陥没呼吸・呻吟・起座呼吸などの努力性呼吸の有無、呼気・吸気の延長の有無などを観察する。また、特徴的な咳嗽にも注意する。クループ症候群であれば犬吠様咳嗽、百日咳であれば激しい連続性咳嗽の後に吸気時の笛声(whooping)がみられる。聴診では、呼吸音の減弱、呼吸音の左右上下の部位差、ラ音や喘鳴の有無などに注意を払う。喘鳴は吸気性か呼気性かが重要で、吸気性喘鳴であれば上気道あるいは気管・主気管支の狭窄であり、クループ症候群、気管異物、喉頭気管軟化症などを疑う。呼気性喘鳴は気管支喘息や急性細気管支炎などで生じる。

2) 呼吸困難時の検査

低酸素血症の判断にはチアノーゼの有無が大切であるが、低酸素血症を正確に判断するにはパルスオキシメータが必須である。しかし、クループ症候群では呼吸困難が高度であっても必ずしも低酸素血症を呈さないので注意すべきである。

動脈血ガス分析は病態、緊急性を把握する上で重要である。しかし、小児において動脈血採血に手間取り散々泣かせて採取した検体では病態を反映していないこともあるので、応急的には静脈血で代用してもよい。

胸部X線撮影で、心拡大、肺野病変、胸水や気胸の有無、横隔膜の高さ、縦隔や胸郭の異常などを確認する。気道異物が疑われる場合には呼気・吸気相で撮影する。

3) 呼吸困難に対する初期対応

i) 酸素投与

血液ガス分析でPaO₂ 60 mmHg以下あるいはパルスオキシメータでSpO₂ 90%以下であれば酸素投与の適応

となる。それ以上であっても病態によっては酸素投与が必要である。酸素投与方法としては酸素マスクが最も簡便であり多用される。患者の体格にあったサイズを選択する。リザーバー付きマスクを使用すれば高濃度酸素の吸入が可能となる。鼻カニューレでは会話や食事が可能であるが、泣いたりして口で呼吸すれば酸素濃度が低下してしまうことが欠点である。酸素テントは装置が大がかりであるが、酸素濃度や湿度が調節でき、安定した酸素投与ができる。

ii) 気道確保

気道閉塞で換気ができていない場合には、まずその原因をとり除く。吐物などにより閉塞していれば、吸引したり布で拭き取ったりして除去する。固形物による窒息の場合、乳児であれば頭を下にして背中を叩いたり胸を押し下して除去を試みる。舌根沈下がある場合には、頭部を軽く後屈させ、下顎を前上方に引き出して気道を確保する。

表3にDownesの呼吸不全の診断基準²⁾を示す。3項目以上であれば急性呼吸不全と診断し、気管内挿管を考慮する。気管内挿管は最も確実な気道確保法である。十分な酸素を吸入させてもPaO₂が60 mmHg未満で、PaCO₂が65 mmHg以上または1時間に5 mmHg以上上昇する場合³⁾は、人工呼吸管理を行う。

4) 薬物療法

鑑別診断を行い、それぞれの疾患に特異的な治療を行う。気管支平滑筋の収縮や気道粘膜の浮腫に対し気管支拡張薬の吸入を行い、十分な効果が得られなければ、ステロイド薬の点滴投与を行う。

3. 腹痛

腹痛は小児救急においてしばしば遭遇する訴えのひとつである。自然に消失するものから迅速に治療しないと生命に危険が及ぶ疾患まで多彩である。したがって、速やかに診断し、的確に治療する必要がある。

1) 腹痛の診察

まず、バイタルサインをチェックし、緊急度や重症度を判断する。特に、顔貌や体位をみることは重要で、苦悶状顔貌、顔色不良、腹をかかえる体位、歩行困難などは重症な状態を示唆する。

問診のポイントとしては、発症の仕方が急にか徐々に、経過が急性か慢性あるいは反復性か、痛みが持続性か間歇性か、痛みの部位、嘔吐・下痢・便秘・血便・咳などの随伴症状、食事内容や食事との時間関係、腹部の外傷の有無などが挙げられる。

表3 呼吸不全の診断基準

1. 吸気時呼吸音の減弱または消失
2. 著明な陥没呼吸と補助呼吸筋の活動
3. 意識レベル低下および疼痛に対する反応の減弱
4. 全身の筋力低下
5. 40%酸素吸入時でのチアノーゼ
6. 低酸素血症による不穏状態

上記の判定基準のうち3つ以上の異常があれば、PaCO₂は65 mmHg以上の可能性が高い。

診察での注意点としては、まず腹部をみる前に全身をみる。努力性呼吸や喘鳴は気管支喘息や肺炎を疑わせる。年少児では、呼吸困難に伴う腹式呼吸や激しい咳により腹筋の痛みとして腹痛を訴えることがしばしばみられる。また、紫斑は血管性紫斑病、出血傾向や外傷などを疑わせる。

腹部をみるときには、視診、聴診、触診の順に行う。腹部膨満、紫斑、鼠径ヘルニアの有無などをみる。腸蠕動音の減弱や亢進を聴取する。消失している場合は麻痺性イレウスを、亢進している場合は腸炎や機械的イレウスなどを考える。機械的イレウスでは緊満とした高音性蠕動音が聞かれる。筋性防御、圧痛の部位、反動痛、腹部腫瘍などを触診する。恐怖心を与えないように、痛みのない所から診察し、痛い所は最後にするのがコツである。急性虫垂炎が疑われるのであれば直腸診での圧痛を確認する。鼠径ヘルニアの嵌頓は見逃してはならない疾患のひとつである。診察は上・中腹部ばかりではなく、オムツを外すなどして下腹部や鼠径部まで診察をしない。また、鎮痛薬や鎮静薬の投与は診断を困難にすることがあるので、診断がつくまでは安易に使用すべきではない。

2) 腹痛の初期検査

血算、白血球分画、CRP、血糖、アミラーゼ、Na、K、Cl、BUN、Cre、AST、ALT、LDH、γ-GTP、T.Bilなどの生化学検査、検尿（潜血、ケトン体、蛋白、糖、沈渣など）、便潜血、便培養などを行う。浣腸をして便の性状を確認することも有用である。ただし、腸管穿孔やそのおそれがある場合には浣腸をしてはならない。

3) 腹痛に対する画像検査

腹部X線撮影では、臥位の方が腸管ガスの分布が解りやすい。腸管ガス像のほか、肝腎脾の位置や大きさ、横隔膜の高さ、異常石灰化、結石、腸腰筋陰影などを確認する。立位は鏡面像やfree airを確認できるが、腹痛が強くて立てない場合には不要である。

表4 Japan coma scale (3-3-9度方式) による急性期意識障害レベルの分類 (太田⁴⁾)

III. 刺激をしても覚醒しない状態 (3桁で表現) (deep coma, coma, semicoma)	
3. 痛み刺激に反応しない	(300)
2. 痛み刺激で少し手足を動かしたり、顔をしかめる	(200)
1. 痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする	(100)
II. 刺激すると覚醒する状態 (刺激をやめると眠り込む、2桁で表現) (stupor, lethargy, hypersomnia, somnolence, drowsiness)	
3. 痛み刺激を加えつつ呼びかけを繰り返すと辛うじて開眼する	(30)
2. 大きな声または体を揺さぶることにより開眼する 〔簡単な命令に応ずる. たとえば握手〕	(20)
1. 普通の呼びかけで容易に開眼する 〔合目的な運動をするし言葉も出るが間違えも多い〕	(10)
I. 刺激しなくても覚醒している状態 (1桁で表現) (delirium, confusion, senselessness)	
3. 自分の名前、生年月日が言えない	(3)
2. 見当識障害がある	(2)
1. 意識清明とは言えない	(1)

超音波検査は侵襲がほとんどなくベッドサイドで行える。腸重積、急性虫垂炎、急性膵炎、胆嚢炎、腫瘍性病変など診断可能な疾患が多く、救急の場において便利である。

CT検査は腫瘍性病変や実質臓器の病変に有用である。また、腸管ガスが多くて超音波検査では描出困難な場合には、CTの方が優れている。

4) 見逃してはならない急性腹症

消化管穿孔、消化管からの大出血、腸軸捻転、腸重積症、急性膵炎、急性虫垂炎、鼠径ヘルニア嵌頓、卵巣嚢腫軸捻転などは迅速な治療を要し、遅れれば生命に危険が及ぶこともあるので見逃してはならない。すぐに診断がつかない時には何度も繰り返し診察する。外科的疾患が疑われたら、すぐに外科医に相談や紹介すべきである。

5) 腸重積症

乳幼児期特有の急性腹症として腸重積症を概説する。乳幼児期、特に6か月から2歳にかけて好発する。間歇的腹痛 (不機嫌・啼泣)、嘔吐、“いちごゼリー状”の粘血便の三主徴を呈する。上腹部に圧痛を伴う腫瘤を触知すれば診断は難しくはないが、病初期には血便がみられない場合もある。腸管穿孔の疑いがなければ、便秘との

表5 乳児の意識レベル点数評価法 (坂本⁵⁾)

III. 刺激をしても覚醒しない状態	
3. 痛み刺激に反応しない	(300)
2. 痛み刺激で少し手足を動かしたり顔をしかめる	(200)
1. 痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする	(100)
II. 刺激すると覚醒する状態 (刺激をやめると眠り込む)	
3. 呼びかけを繰り返すと辛うじて開眼する	(30)
2. 呼びかけると開眼して目を向ける	(20)
1. 飲み物をみせると飲もうとする. あるいは乳首をみせれば欲しがって吸う	(10)
I. 刺激しなくても覚醒している状態	
3. 母親と視線が合わない	(3)
2. あやしても笑わないが視線は合う	(2)
1. あやすと笑う. ただし不十分で、声を出して笑わない	(1)
0. 正常	(0)

鑑別も含め、血便を確認するために浣腸を行う。また、腹痛間歇期に診察すると、機嫌が悪くなく所見の乏しい場合もあるので、本疾患が否定できない時には時間をおいて繰り返し診察することも必要である。超音波検査で重積した腸管の横断面が標的状に描出されれば診断できる。超音波検査は非侵襲的に簡便に施行できるので診断には極めて有用である。整復目的で行う高圧浣腸時の透視撮影でいわゆる“カニ爪”が認められれば診断確定である。早期発見・治療が重要で、発症12時間以内であれば、高圧浣腸による整復が比較的容易であるが、それ以上経過するとしだいに困難となる。特に、24時間以上経過すると、腸管のうっ血・虚血壊死のため外科的に開腹術が必要となることが多い。

4. 意識障害

意識障害は救急疾患の中でも重篤なもののひとつである。乳幼児では、「元気がない」と思われている場合もあり、意識障害の有無や程度についての判断が難しいこともある。意識障害を呈する病状が遷延すると不可逆的な脳障害を引き起こす可能性が高く、正確な診断と迅速な治療が求められる。

1) 意識障害の評価

いかなる程度の刺激で目覚めさせられるか (意識の清明度)、どの程度自分と周囲の環境がわかっているか (意識内容) をもって評価する。意識レベルの評価法として Glasgow coma scale や太田らが考案した Japan coma scale⁴⁾ (3-3-9度方式) (表4) がある。乳児では判断困難な項目があり、坂本の乳児の意識レベル点数評価法⁵⁾ (乳児の3-3-9度方式) (表5) が有用である。ただし、意

表6 バイタルサインの変化からみた意識障害の原因

1. 血 圧	<p>高血圧：頭蓋内出血，脳梗塞，高血圧脳症，尿毒症，バセドウ病クリーゼなど</p> <p>低血圧：心筋梗塞，急性出血，高度脱水症，エンドトキシンショック，急性副腎不全，糖尿病性昏睡，低血糖，迷走神経性失神など</p>
2. 脈 拍	<p>徐 脈：Adams-Stokes 症候群，頭蓋内圧亢進，甲状腺機能低下，迷走神経性失神など</p> <p>頻 脈：発作性頻拍，重症感染症，バセドウ病クリーゼ，低血糖など</p> <p>不整脈：心房細動に伴う脳塞栓症，著しい不整脈に伴う脳循環不全など</p>
3. 呼 吸	<p>増 加：代謝性アシドーシス（糖尿病性昏睡，尿毒症など），呼吸性アルカローシス（肝性脳症，脳幹性過呼吸など），感染症など</p> <p>低下・不整：脳幹障害，バルビツール薬中毒，モルヒネ中毒</p> <p>呼吸臭：アセトン臭（糖尿病），アンモニア臭（尿毒症）</p>
4. 体 温	<p>高 熱：脳炎・髄膜炎，その他の感染症，熱射病，高度脱水症，バセドウ病クリーゼ，脳血管障害による中枢性発熱など</p> <p>低体温：甲状腺機能低下，寒冷曝露，バルビツール薬中毒など</p>

文献6) から改変

識内容を司るのは大脳半球であり，乳幼児ではまだその機能は未熟で，また他人に伝達する言語機能も未熟なため，正しく評価することが難しい，“いつもの状態”と比較することも重要である。

2) 意識障害に対する初期対応

まず最初にバイタルサインのチェックを行う。呼吸数や異常呼吸パターン，心拍数や不整脈の有無，血圧や体温を測定する。もし，呼吸不全があれば，酸素投与，気管内挿管や人工呼吸を行い，血圧低下や徐脈など循環不全があれば，血管を確保して迅速に対症療法を開始し，けいれんを伴っていれば抗けいれん薬を投与するなど，救急蘇生処置を行う。

救急処置を行いながら，引き続き神経学的徴候を中心に診察を進める。除脳硬直や除皮質硬直などの姿勢，眼位，瞳孔の大きさや左右差，対光反射，うっ血乳頭や出血などの眼底所見，項部強直やケルニツヒ徴候などの髄膜刺激症状，筋肉の緊張度，麻痺の有無，腱反射などがポイントとなる。特に乳児では大泉門の膨隆には注意を払わなくてはならない。また，口臭や肝脾腫，外傷の有無などにも注意する。

病歴は簡潔にポイントを押さえて聴取し，詳細は状態が安定してからでもよい。聴取のポイントとしては，今回のエピソードが初めてか反復性か，急激にあるいは緩徐に発症か，発症時の様子およびその前後の経過，基礎疾患の有無，外傷の有無，内服薬の有無，最近数週間の感染症の既往，発熱・頭痛・嘔吐・けいれんなどの随伴症状などが挙げられる。

3) 意識障害の検査

緊急検査として，血算，凝固線溶系，CRP，血液ガス分析，Na, K, Cl, Ca, Mg, AST, ALT, LDH, CK, BUN, Cre, 血糖，アンモニア，乳酸などの血液生化学検査，検尿，胸部X線写真，心電図などを行う。救急処置を終えたのち，必要に応じて脳脊髄液検査，頭部CT・MRIや脳血流SPECT，脳波検査などを行う。なお，頭蓋内圧亢進が疑われる場合には，髄液検査はあらかじめ頭部CTを施行してから行った方が安全である。

CTが診断的に有用であるのは，頭蓋内出血，膿瘍や腫瘍などの占拠性病変，石灰化がある場合などが挙げられる。皮髄境界が不明瞭ならば脳浮腫を疑う。しかし，初期には異常を示さないことも多いので，急性脳症・脳炎を疑う場合には，状態が許せばMRIも施行した方がよい。T1強調像，T2強調像，FLAIRでは病初期には所見が軽微であるが，拡散強調画像で高信号域が認められることが多いので有用である。

4) 意識障害の原因

頭蓋内病変に伴う疾患として脳炎などの中枢神経感染症，急性脳症，脳出血・脳梗塞・モヤモヤ病などの脳血管障害，脳腫瘍，脳挫傷・脳振盪などの外傷などが挙げられる。しかし，意識障害を起こす病態には頭蓋内に主たる病因がないこともしばしばあるので注意すべきである。バイタルサインの変化から鑑別した意識障害の主な原因疾患を表6に示す。

5) 意識障害に対する治療

前述の救急処置を行ったのち、意識障害の原因である基礎疾患に対する治療を開始するとともに全身的管理を行う。血圧を適切に是正し、必要に応じて呼吸・循環管理をする。

高体温にならないように体を冷却し、場合により低体温療法を行う。低体温療法は急性脳炎・脳症、けいれん重積、窒息や溺水などによる低酸素性脳障害などが適応となる。

脳浮腫・頭蓋内圧亢進に対して、浸透圧脳圧降下薬やステロイド薬を用いる。浸透圧脳圧降下薬としてはマンニトールを1回0.25～1.0 g/kgまたはグリセオール0.5 g/kgを30から60分かけて点滴静注する。必要により4～8時間ごとに繰り返し投与する。グリセオールは糖代謝に干渉するので高血糖を引き起こす可能性がある。ライ症候群や代謝異常症による急性脳症と考えられる場合にはグリセオールは投与せずマンニトールを選択する。ステロイド薬としては、デキサメサゾンを初回0.2 mg/kgを静注し、以後0.1 mg/kgを1日4回静注する。インフルエンザ脳症などの急性脳症では、抗サイトカイン療法としてメチルプレドニゾン30 mg/kg（最高1 g）を2時間で1日1回静注し、3日間投与するパルス療法を行うこともある。

また、頭部を15～30度挙上させるセミファーラー体位に保ち、静脈還流を促進して頭蓋内圧を降下させる。ただし、頸部の前屈は静脈還流を阻害する危険性があるため避けなければならない。

5. けいれん

けいれんとは全身または一部の筋群の不随意かつ発作性収縮である。筋の収縮はれん縮性あるいは強直性にみられることが多いが、乳児では吸啜様運動、ペダル漕ぎ様運動、眼球異常運動などの微細発作が多いので、けいれんを見落とさないよう注意すべきである。また、振戦や発熱時の悪寒戦慄、チックなどをけいれんを見誤って来院することもあり、本当にけいれんなのかを確かめることも必要である。けいれんは種々の疾患を原因として発症する。いずれの場合も速やかにけいれんを止めることはもちろんのこと、原因疾患の鑑別や治療に習熟しておくことが必要である。

1) けいれん重積

けいれん重積状態とは、けいれん発作がある程度の長さ以上持続あるいは断続的に反復し、その発作間歇期にも意識回復を認めない状態である。発作持続時間については異なる意見もあるが、30分以上とするのが一般的

である。一時的な神経細胞の障害のみならず、呼吸不全、代謝性アシドーシス、横紋筋融解、脳虚血、脳浮腫などが進み、不可逆的障害を残すことがあり得る。従って、30分経過するまで処置を始めないということはある得ず、持続時間にかかわらず発作が持続していれば、速やかに治療すべきである。

2) けいれんの原因

小児のけいれんの原因は多彩で、年齢によっても異なる。脳の器質的疾患に伴うもの、全身性疾患に伴うもの、機能的疾患によるものに大別して、けいれんの主な原因疾患を表7に示す。

乳幼児期は、熱性けいれんが圧倒的に多い。しかし、発熱を伴うものには化膿性髄膜炎、脳炎、急性脳症などの重篤な疾患があり、これらを見落とさないことが重要である。代謝性疾患や脳奇形によるものも比較的多くみられ、憤怒けいれんやウイルス性の軽症下痢に伴うけいれんなど乳幼児期特有のものもある。

学童期では、てんかんが比較的多いが、単にてんかんと診断するのではなく、その病型を診断して適切な治療を選択する。ヒステリーや過換気症候群などの心因性疾患も学童期以降の特徴である。

3) けいれんに対する初期対応

意識障害と同様に、まずバイタルサイン（呼吸、心拍、血圧、体温など）をチェックし、意識レベルやけいれんの性状を確認する。もし、けいれんの持続や意識障害が認められれば、気道確保、酸素投与や血管確保などの救急処置を行う。なお、抗けいれん薬の投与については後述する。引き続き神経学的徴候を中心に診察を進めていく（意識障害の項を参照）。

病歴は要領よくポイントを押さえて聴取し、詳細は状態が安定してからでもよい。聴取のポイントとしては、今回の発作が初回か反復性か、いつからどのくらい持続したか、全身性・部分性や左右差などのけいれんの性状、発作前の経過（発熱・頭痛・嘔吐・下痢など）、基礎疾患の有無、周産期・新生児期の脳障害や発達歴の異常の有無、外傷の有無、内服薬（抗てんかん薬、テオフィリン、抗ヒスタミン薬など）などが挙げられる。

4) けいれん時の検査

血管確保と同時に検査のための採血を行う。血算、血液ガス分析、CRP、Na、K、Cl、Ca、Mg、P、AST、ALT、LDH、CK、BUN、Cre、血糖、アンモニア、乳酸、ピルビン酸などを検査する。薬物性が疑われればその血中濃度を測定する。特にテオフィリン製剤を服用中であればテ

表7 けいれんの主な原因疾患

1. 脳の器質的疾患
1) 中枢神経系感染症 細菌性髄膜炎, 脳膿瘍, ウイルス性脳炎, 寄生虫症など
2) 急性脳症 ライ症候群, 急性壊死性脳症など
3) 頭蓋内出血
4) 頭部外傷
5) 脳梗塞, 静脈洞血栓症
6) 脳動静脈奇形, モヤモヤ病
7) 脳奇形
8) 脳腫瘍, 中枢神経白血病
9) 神経変性疾患 亜急性硬化性全脳炎, ミトコンドリア病, 多発性硬化症, ロイコジストロフィーなど
10) 急性小児片麻痺
2. 全身性疾患
1) 代謝性疾患 低血糖, 水中毒, 重症脱水症, 低Na血症, 高Na血症, 低Ca血症, 低Mg血症, 高アンモニア血症, 肝不全, 尿毒症など
2) 先天性代謝異常症 アミノ酸代謝異常症, 有機酸代謝異常症, 脂肪酸代謝異常症, 糖代謝異常症, ライソゾーム病など
3) 低酸素血症 窒息, 溺水, CO中毒など
4) 中毒 テオフィリンや抗ヒスタミン薬などの薬剤, 有機リンなどの薬物
5) 循環器疾患 Adams-Stokes発作, QT延長症候群, 高血圧脳症
6) 膠原病 全身性エリテマトーデス, 結節性動脈周囲炎, 肉芽腫性血管炎
3. 機能的疾患
1) 熱性けいれん
2) てんかん
3) 良性乳児けいれん
4) 軽症下痢に伴うけいれん
5) 憤怒けいれん
6) ヒステリー

オフィリン関連脳症を考慮し、抗てんかん薬を使用中であれば不適切な血中濃度の可能性も考えて、血中濃度測定をすべきである。

救急処置を終えたのち、必要に応じて脳脊髄液検査、頭部CT・MRI、脳波検査などを行う。てんかん患者では、非けいれん性の重積状態がみられることがあり、一見けいれんが収まったようにみえても、脳波検査で発作波が持続していることがある。けいれん発作抑制後に意識回復が不十分な場合や神経学的症状が持続する場合には、脳波モニタリングが重要である。急性脳症の場合、一般に全般性徐波が認められる。

5) けいれんに対する治療

当院小児科での治療手順を図1に示す。抗けいれん薬の第1選択はジアゼパム（ホリゾン）静注（0.3-0.5 mg/kg）である。血管確保が困難な場合には、ミダゾラム（ドルミカム）の鼻腔内投与や筋注が有用である。ミダゾラムがなければジアゼパム坐剤（ダイアップ）でもよいが、効果の発現には時間がかかる。発作を抑制できなければミダゾラム0.15 mg/kgをゆっくり静注し、発作が止まれば0.1-0.15 mg/kg/時で持続静注した後、漸減中止する。発作が持続あるいは再発する場合には、0.1-0.15 mg/kg/時で持続静注を開始し、発作が抑制されるまで増量（0.5 mg/kg/時まで）する。発作が消失

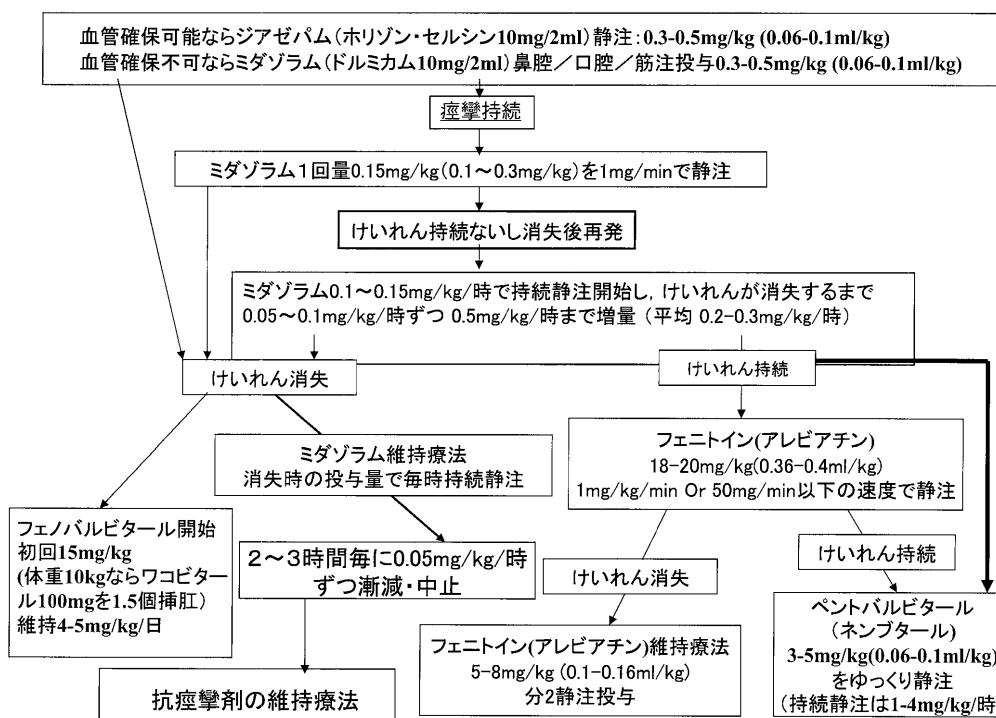


図1 獨協医科大学小児科のけいれん治療マニュアル
平成17年度厚生労働省研究班ガイドライン⁷⁾ から改変

しなければ、フェニトイン（アレビアチン）あるいは人工呼吸管理下でバルビツレートによる治療に移行する。なお、抗けいれん薬の投与時には呼吸抑制が起きやすいので注意を要する。

6) 熱性けいれん

熱性けいれんとは、発熱に伴って乳幼児期に生ずるけいれん発作で、ほかに原因疾患のないものをいう。通常6か月から5歳に起こる。日本での有病率は7~10%といわれ、日常診療でよく遭遇する。初回のけいれん後、約30~40%が再発し、約10%が3回以上のけいれんを起こす。熱性けいれんの再発予防として発熱時にジアゼパム坐剤（0.4~0.5mg/kg）を用いる方法がある。一方、発熱時の解熱薬投与には再発予防の効果は認められていない。家族には、一般的には後遺症を残さないことなどを説明して不安を取り除く。発作時には、あわてず首まわりの衣類をゆるめ、顔を横に向けて、口腔や鼻腔の吐物・分泌物をふき取るなどの再発時の応急処置について説明しておくといよい。けいれんで歯をくいしばっている時に舌を噛まないよう箸や指を入れる親がいるが、逆に嘔吐を誘発して窒息する危険があるので、決して口の中に物や指を入れてはいけないことを指導しておく。

文 献

- 1) 福重淳一郎：一般状態、バイタルサインの診かた、ベッドサイドの小児の診かた（第2版）、南山堂、東京、pp.107-112、2001。
- 2) Downes JJ, Wood DW, Striker TW, et al: Arterial blood gas and acid-base disorders in infants and children with status asthmaticus, *Pediatrics*, **42**: 238-249, 1968.
- 3) 日本小児アレルギー学会：小児気管支喘息治療・管理ガイドライン2005、協和企画、東京、pp.66-87、2005。
- 4) 太田富雄、和賀志郎、半田肇、他：意識障害の新しい分類法試案—数量的表現（Ⅲ群3段階方式）の可能性について—、*脳神経外科*, **2**: 623-627、1974。
- 5) 坂本吉正：小児神経診断学、金原出版、東京、1978。
- 6) 平井俊策：意識障害の診かた、*臨床神経内科学*、南山堂、東京、pp.15-26、2000。
- 7) 小児のけいれん重積に対する薬物療法のエビデンスに関する臨床研究研究班：小児のけいれん重積状態の診断・治療ガイドライン（案）—よりよい治療法を求めて—version 8.2, pp.5-22、2005。