

事故による頭部打撲のようだ

——プライマリ・ケアでできること

あいほら やすお
藍原 康雄*

要旨

小児頭部打撲に対するプライマリ・ケアでは、受傷時から患児の臨床症状の経時的変化をポイントを押さえて経過観察する必要がある。同時に画像検査を適切なタイミングで適切な条件で施行することで、病態把握を適切に行うことが可能となる。小児科医師の「軽傷頭部外傷」診療現場で直面する問題として、① 頭部単純 X 線撮影の適応と撮影方法、② 頭部 CT 検査の適応、③ 帰宅させるときの指示事項と観察期間、④ 入院適応などが挙げられる。小児頭部外傷に対する外来診察時には、診療ポイントや画像検査の適応決定因子および画像所見のピットフォールなどを文献的報告も含めて理解しておく必要がある。

はじめに

American Academy of Pediatrics (AAP) のパラメーターを中心として、小児頭部外傷検査の適応は① 臨床症状から頭蓋骨骨折の予測はできるか、② 臨床症状から頭蓋内損傷の有無は予測できるか、③ 頭部単純 X 線撮影では、骨折や頭蓋内損傷の有無は判断できるか、④ 頭部 CT では、骨折や頭蓋内損傷を判断できるか、そして遅発性の頭蓋内損傷を予測できるか、⑤ なぜ頭部単純 X 線撮影・頭部 CT 撮影を避けたいか、という 5 つのポイントにまとめることができる¹⁾。

小児頭部打撲症例は、成人症例と異なり外来診察による重傷度の診断が困難なことが多い。その理由の一つに受傷機転が明らかでないことが挙げられるが、その限られた現病歴情報の中でプライマリ・ケアを選択しなければならない。しかし、逆にポイントを押さえた問診、視診、

触診を通じて不必要な画像検査選択から患児に放射線被曝を強いることなく、適切な病態把握からプライマリ・ケアを選択施行することが可能となる。

I 病態と問診 — 外来診察時のポイント

わが子が「頭部打撲をしたようだ」のように小児外傷は、受傷機転を親がみていることが少ない。そのため、子どもたちにわかりやすい言葉で受傷時の様子を問診することが大切となる²⁾。

各病院が救急外来で準備している「小児頭部打撲後の注意書き」書の文中に、頭部打撲後の嘔吐症状に触れている。小児頭部打撲後の脳損傷群において、脳損傷なし群と比較すると嘔吐症例の比率が高かったが、嘔吐症状自体は脳損傷の予測に対して統計学的には有意ではなかったとの報告がある³⁾。他の神経症状を伴わない嘔吐のエピソードは内因性の因子に関連しており、それ自体のみで積極的な検査や入院の適応

* 東京女子医科大学脳神経外科
〒162-8666 東京都新宿区河田町 8-1

とはならないといわれている³⁴⁾。

それでも、プライマリ・ケアとして重要なのは、打撲時に短時間でも「ひきつけ様」の一過性意識障害（1分以内）の時間を認めたか否かの確認である。それは、脳震盪の程度を反映していることが多いため、画像的精査を施行する一つの根拠となりうる。受傷直後よりけいれん発作や嘔吐があり、頭痛や傾眠様症状があれば頭蓋内損傷を頭部CTで発見できる確立は0～7%といわれており、けいれん発作や嘔吐症は一過性意識障害時と同様の判断を行うべきである。しかし、意識障害を伴わない軽微な非開放性頭部外傷において、頭蓋内損傷の割合はごくわずか（1/5,000人以下）であるため、CT上異常所見を認めることが少ないことから、頭部X線や頭部CTの必要性は低い¹⁵⁾。

Glasgow Coma Scale (GCS) = 15で、神経学的に異常なく頭部CTで異常所見を認めなかった症例は、遅発性の後遺障害の可能性はきわめて低いことから、入院の必要がなく家族への適切な観察指示で帰宅させてもよい⁶⁷⁾。

触診が非常に大切であり、帽状硬膜下血腫部位があれば必ず受傷部位を触診する。

もし、受診時にすでに寝入っている患児であれば、無理矢理でも起こし意識レベルの確認をする。動脈性の出血であれば、とくに急性硬膜下血腫であれば受傷後分単位で意識障害をはじめとする神経学的所見が出現してくる可能性もあるため、家族としても見逃すことは少ない⁸⁾。

静脈性出血であっても持続性の出血病態であれば、24～48時間以内には臨床症状として出現してくる可能性がある¹⁾。そのため、それまでは自宅待機中でも十分な経過観察が必要となるが、その際のポイントは自宅で安静に寝かせてしまうのではなく、食事やお風呂などのイベントも、子どもが行動したいように自由にさせることが重要であろう。例えば、受傷翌日の保育園や幼稚園、小学校への通園・通学の可否は、子どもが通園通学を望む場合には無理に自宅安

静させる必要はない。むしろ、通園・通学した環境下で病態変化を早めに捉えられることが多い。

家庭における経過観察

家族における経過観察の中で一番のピットフォールは、受傷直後の睡眠中における患児の病態確認である。一般的に乳幼児の頭部受傷時には患児は号泣するため、その後泣き疲れから寝入ってしまうことが多く、その時間帯の病態把握は通常困難とされている。しかし、2～3時間ごとでも患児を起こし意識状態の確認をするというシンプルな方法で病態変化を見落とすことは少なくなる。一般的に、無理矢理起こした際の「ぐずり・号泣様」反応のレベルでは問題が少なく、「反応が鈍い、覚醒不良」などの際にはその時点で、夜中の何時であろうと病院を再受診するように、家族に注意深く具体的にインフォームドコンセントする必要がある。

覚醒時の受傷後患児の臨床症状の経過観察のポイントとしては、家族からみて、乳幼児であればミルクを飲む際の目つきや体動の活発性、幼児学童であれば食欲・活動性において普段と何か違うな」という印象をもった時には再診するよう勧めておくことも、受傷後の時間的経過観察のうえで重要となる。

Ⅱ ピットフォール —外来診察時のポイント

帽状硬膜下血腫が受傷後、短期間に非常に増大を認める場合には、血友病などの凝固因子疾患などの鑑別も重要となる（一晩で頭皮下全体に広がることもまれではない）。

サイズが大きい帽状硬膜下血腫だけで貧血傾向になることがあるため、貧血からの全身倦怠感を訴えるような場合には、血液検査も併せて施行する必要がある。

線状骨折ばかりでなく陥没骨折にも十分な注意を要する。そのため「頭部打撲」の受傷機転の記録ポイントとして、受傷時間（受診時間か

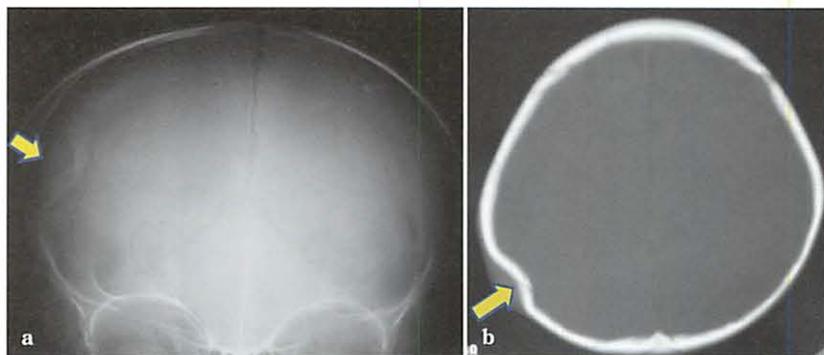


図1 母親が抱いていて誤って落とし頭部打撲(2歳, 男児)
右頭頂部に陥没骨折を認める(→).
a: 単純X線, b: CTbone view

らさかのぼってどれくらい前なのか), 受傷部位(前頭部, 後頭部, 側頭部, 顔面骨, 下顎骨, 受傷サイドなど), 受傷対象物(床であれば, フローリング, 絨毯, コンクリートなのか, 机の角などであれば, その角の形は角なのか丸かなど極力具体的に), 高さ(cm, m)などを詳細に記録することが大切となる。とくに3カ月未満の患児に対しては, 頭蓋内損傷の危険が高く, またアセスメントが困難であるため虐待・ネグレクトとの鑑別も重要となる⁹⁾。

ただし, 2歳以下の頭蓋内損傷患者においては, 高率(48%)に臨床症状(意識消失, けいれん, 嘔吐, 異常行動, 大泉門膨隆, 神経学的異常)がまったく認められなかったという報告もあるため, 社会的適応も考慮すると状況に応じて積極的に頭部CTを施行するという選択もありうる⁸⁾¹⁰⁾。

Ⅲ 画像所見 — 外来診察時のポイント

頭部単純X線撮影だけでは, 頭蓋内損傷を100%発見することはできない。陥没骨折や穿通外傷が疑われるか偶発的・事故ではない疑いがあるか, 2歳以下の幼児の場合に, 単純X線撮影の意義がある¹⁾。

骨折の確認に使用する頭部単純X線撮影は,

3方向(前後・側面・タウン撮影)が基本である。しかし, 小児(とくに1歳未満)ではごく軽微な症候のみであっても頭蓋内損傷をきたす可能性がある。頭蓋骨骨折があることで頭蓋内損傷の確率は4倍以上になるが, 骨折がないことが頭蓋内損傷を除外するものとはならない⁸⁾。

外傷後の初診時, 鎮静をしなければCT撮像が困難なほど患児が不穏状態でなく活発であれば, あえて鎮静してまでその場で頭部CT精査をする必要性は低いと考える。

眼窩中心(外眼角)と外耳孔を結ぶ眼窩耳孔線(orbitomeatal base line: OM line)に平行スライスで精査する頭部CTでは, 頭頂部近傍での骨折線はスライス面で見落としがちになる。単純X線に加えて骨レベル画像(bone view image)で頭頂部までしっかりと確認することが大切となる(図1)。陥没骨折は触診だけでも診断可能なことがあるが, 帽状腱膜下血腫や頭皮下髄液漏貯留がある場合には非常に判別が困難なことも多い(図2)。そのため, 精査施行するのであれば頭部CT(bone viewを含めて)を施行すべきであろう。その場合, 漫然と頭部CTを施行するのではなく, 上記した病歴, 視診触診を十分に行い打撲部位を中心に精査を行う必要性を認める⁵⁾¹¹⁾。

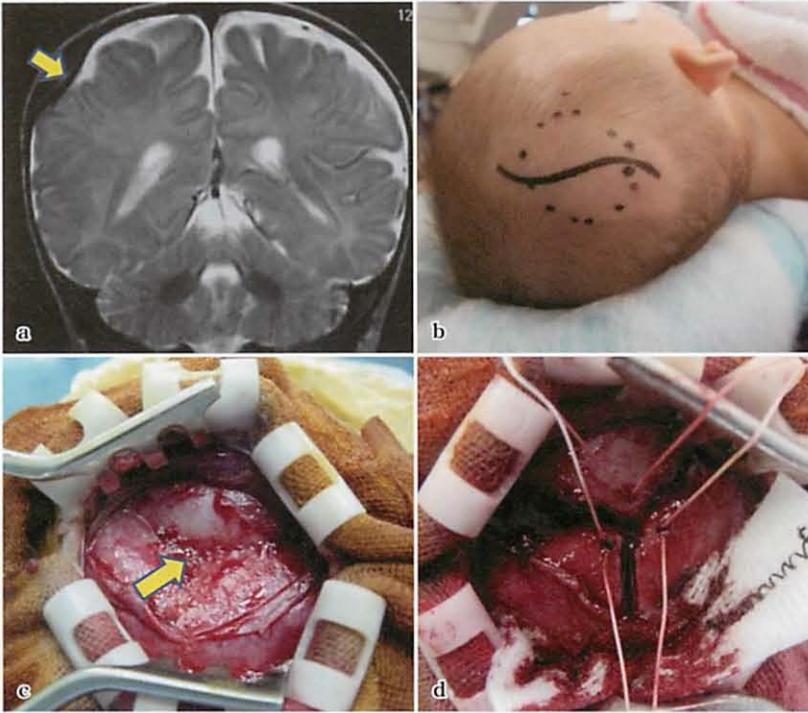


図2 陥凹骨折症例(2歳, 男児)

- a : 頭部 MRI 冠状断にて陥凹骨折部位が大脳皮質に接している。
- b : 触診しても帽状腱膜下血腫や頭皮下髄液漏貯留があると、陥凹部位の同定は困難なことが多い。
- c : 陥凹骨折部位外観
- d : 陥凹部位をつり上げ修復を行う。

後頭蓋窩打撲を疑った場合には、後頭蓋窩 CT は骨レベルも含めてスライス幅条件 (thin slice で行う) を X 線技師とも相談することも必要となる。

通常 CT 撮像での後頭蓋窩 view ではアーチファクトが強く、わずかな硬膜外血腫などは見落しやすい。その際には骨レベル画像を必ず確認し気脳症の有無も確認しなければならない。MRI の冠状断画像は、血腫のサイズや小脳組織の圧迫所見を認識するうえで非常に有用である。また、錐体骨骨折まで合併している場合には、乳突蜂巣内への髄液漏の有無も併せて精査し、合併率の高い聴力障害に対して聴力精査をする必要がある。また、後頭蓋窩における出血性病変 (小脳挫傷、硬膜外・下出血) 症例では、後頭蓋窩自体の体積が小脳テント上の頭蓋内体積と比較して極端に少ないため、病変体積が少なくても臨床症状が急激に悪化する可能性があることを認識しておかなければならない⁸⁾ (図

3)。

受傷時の患児の機嫌評価も大切であり、あやしたりすることでの笑顔の有無は乳幼児の初期診察においてなかでも大切なポイントとなる。

「コブができれば問題なし、コブがない場合には脳に損傷が起きやすい」や「コンクリート上での転倒転落は危ないが、畳の上での転倒は安全である」といった迷信的逸話が頭部打撲に関しては多いが、まどわされずに正確な診断を行わなければならない。

前頭部側への転倒は、前額部、顔面、下顎などの打撲になることが多く、受傷の際に手をつきやすいことから後頭部打撲に比較して、頭蓋内病変を合併する率は低いといえる。しかし、盲点として頸椎捻挫などの脊椎臨床症状が強く合併することが多いため、頸部 X 線精査などを併せて行う必要がある。

転倒、転落時の高さや、打撲した面の堅さは頭蓋内合併症率とは直接の因果関係が少ないこ

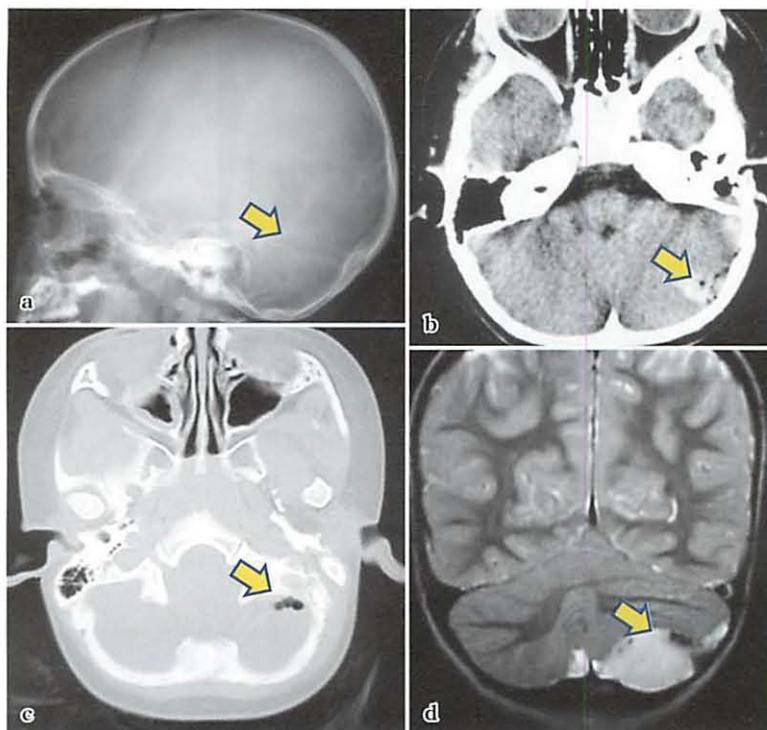


図3 ブランコから後ろ向きに転落し左後頭部を打撲(3歳, 女児)

- a : 頭部 X 線にて打撲部位に一致して線状骨折を認める。
- b : 頭部 CT において左後頭蓋窩内側に異常高吸収域を認める。小脳挫傷と硬膜外血腫を認める。
- c : 頭部 CT 骨レベル上では、気脳症を認める。
- d : 頭部 MRIFLAIR 冠状断面像において硬膜外血腫が左小脳半球を強く圧排している所見を認める。

とが多い。たとえば、コンクリート上での転倒転落では頭蓋骨骨折のみの合併の時もあれば(頭蓋骨自体が衝撃の吸収の役割を果たし、頭蓋内脳実質組織の損傷が軽微となる)、一方畳やマットレス、クッションなどの柔らかい物質上での転倒転落で、頭蓋骨骨折を認めないが、強い脳震盪から頭蓋内静脈性出血を合併することは少なくない。

頭部 X 線精査で、頭蓋骨骨折の有無のみを確認することは、あまり有用ではない。なぜならば線状骨折のみで無症状なこともあれば、頭蓋骨骨折を伴わない硬膜下血腫も多いからである⁸⁾(図4)。急性硬膜下血腫は、受傷後の時間的経緯の中での病態変化が急激に悪化し、迅速な診察、検査、診断のもとに初期治療を開始しないと致命的な結果に至る症例が少なくない。

打撲部位とは、対側部位への頭蓋内損傷(contra coup)も注意して確認すべきである。しかしわずかな脳実質挫傷は、CTのみでは判

別困難なことも多いため、頭部 MRI の追加精査の必要性を認める。とくに後頭蓋窩の硬膜外血腫などは CT であれば冠状断を追加するか、MRI 画像では非常にわずかな出血でも(外傷性くも膜下出血であっても)FLAIR 画像などで異常所見をとらえることができる。

逆に顔面、口腔内の非常に小さな創部(とくに穿孔創)は軽視され見逃されがちである。しかし、箸、歯ブラシ、鉛筆類などを手に持っている転倒顔面打撲では、眼窩骨、頭蓋底骨穿通での頭蓋内異物損傷の報告は多い。十分な病歴聴取から、穿通創が疑われた場合には頭部 CT (骨レベル、3D view)、MRI までも考慮する必要がある。打撲挫傷創が非常に小さい場合でも、異物穿孔の可能性を疑わなければならない(図5)。

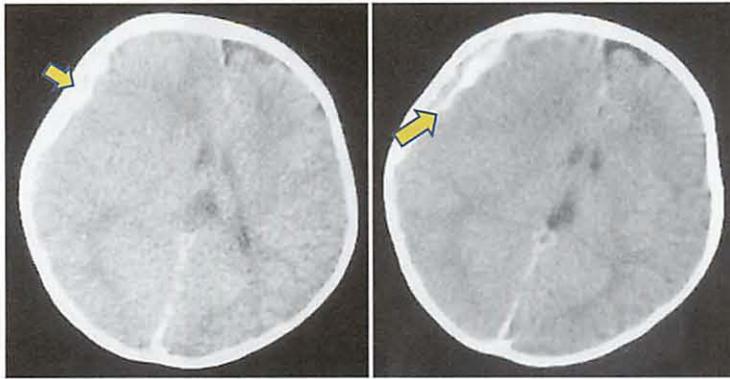


図4 頭蓋骨骨折を伴わない急性硬膜下血腫 (14 カ月, 女児)

お風呂上がりになりフローリングの床の上に仰向けに転落して頭部打撲受傷。受傷後 30 分で意識障害にて救急搬送される。頭部 CT 上、骨折線を認めない急性硬膜下血腫を認める。血腫層が薄いのにくらべて右大脳半球の脳浮腫は非常に強く、すでに Midline Shift を合併している。

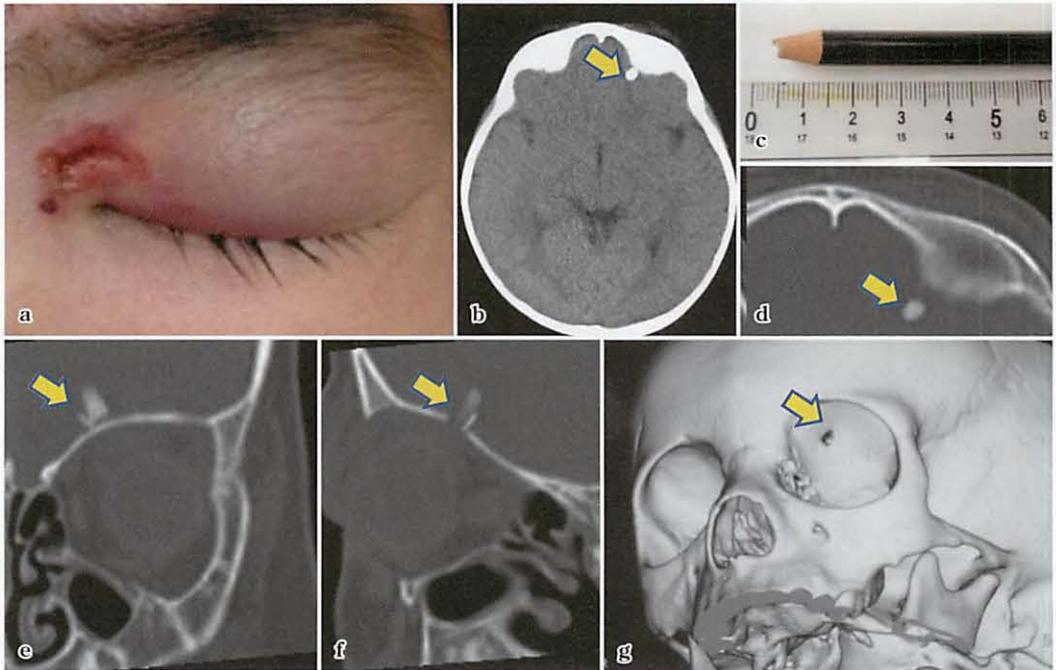


図5 黒色鉛筆を手を持っているの転倒頭面部打撲挫傷

a : 左眼瞼内側に 5 mm 程度の裂傷と眼瞼浮腫を認める。b : 頭部 CT において左眼窩骨内側に異常高吸収域を認める。c : 受傷場所の近くに落ちていた黒色鉛筆。d : 頭部 CT 骨レベル水平断。折れた黒色鉛筆の先端が脳実質内に迷入している。e : 頭部 CT 骨レベル冠状断。f : 頭部 CT 骨レベル矢状断 (眼窩骨 roof が前頭蓋骨底側へ陥凹している)。g : 3D 骨 CT 頭蓋内部への穿孔部位が明確に診断可能。

Ⅳ 受傷後慢性期合併病態

受傷時には明らかな画像的異常所見がなく、数週間後から表出する病態として見落としがちな症状に、外傷性抗利尿ホルモン不適合分泌症候群 (syndrome of inappropriate secretion of ADH : SIADH) とてんかん発作が挙げられる。これらを疑った場合には、それぞれの専門機関での精査加療が必要となる。

おわりに

小児頭部打撲後症例の外来診療は、小児科・内科医であれ脳神経外科医であれ敬遠されがちである。しかし、割り切った言い方をすれば、どんなに医師や家族が心配しようとしまいと、受傷時点ですでに急性であれ亜急性であれ慢性であれ頭部打撲に伴う合併症発生の有無は決定しているといえる。問題は、受傷時点で完璧なプライマリ・ケアおよび診断を行うことを目指し過ぎて過多の検査を行うのではなく、受傷後の時間的経過の中で患児の臨床症状から、受傷後合併症の表出タイミングを見逃さないことを目指した診療が大切と思われる。今回の内容を通じて、少しでも治療の最前線で奮闘される先生方に対して、小児頭部打撲の診察に一助になることを願うばかりである。

文献

1) Committee on Quality Improvement. American Academy of Pediatrics : Commission on Clinical

- Policies and Research, American Academy of Family Physicians. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics* 1999 ; 104 : 1407-1415
- 2) Homer CJ, Kleinman L : Technical report : minor head injury in children. *Pediatrics* 1999 ; 104 (6) : e78
 - 3) Brown FD, Brown J, Beattie TF : Why do children vomit after minor head injury? *J Accid Emerg Med* 2000 ; 17 : 268-271
 - 4) Lloyd DA et al : Predictive value of skull radiography for intracranial injury in children with blunt head injury. *Lancet* 1997 ; 349 (9055) : 821-824
 - 5) Haydel MJ, Shembekar AD : Prediction of intracranial injury in children aged five years and older with loss of consciousness after minor head injury due to nontrivial mechanisms. *Ann Emerg Med* 2003 ; 42 : 507-514
 - 6) Roddy SP et al : Minimal head trauma in children revisited : is routine hospitalization required? *Pediatrics* 1998 ; 101 (4 Pt 1) : 575-577
 - 7) Spencer MT et al : Necessity of hospital admission for pediatric minor head injury. *Am J Emerg Med* 2003 ; 21 : 111-114
 - 8) Quayle KS et al : Diagnostic testing for acute head injury in children : when are head computed tomography and skull radiographs indicated? *Pediatrics* 1997 ; 99 (5) : E11
 - 9) Schutzman SA et al : Evaluation and management of children younger than two years old with apparently minor head trauma : proposed guidelines. *Pediatrics* 2001 ; 107 : 983-993
 - 10) Greenes DS, Schutzman SA : Clinical indicators of intracranial injury in head-injured infants. *Pediatrics* 1999 ; 104 (4 Pt 1) : 861-867
 - 11) Haydel MJ et al : Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *N Engl J Med* 2000 ; 343 : 100-105

-- お知らせ --

第7回 こども心身セミナー

会 期：2015年5月30日(土)13:00~31日(日)12:30頃まで<1泊2日>

会 場：ホテルコスモスクエア国際交流センター(大阪南港)

テ - マ：子どものいじめ—医療・相談機関と教育の連携—

費 用：35,000円(食費・宿泊費込み(1泊2食分))

当研究会会員・過去セミナー参加者(カリヨンセミナー含む)は32,000円

※日本小児科医会「子どもの心相談医」研修更新点数(5点)、日本小児科学会専門医点数(4点)、日本心身医学会認定医点数(3点)がそれぞれ認定されます。

※パンフレット(申込書付)をご希望の方は下記まで、詳細はホームページをご参照ください。

ホームページ：<http://www.kk.ij4u.or.jp/~sinsin/>

問合せ・申込み：こども心身医療研究所

〒550-0001 大阪市西区土佐堀1-4-6

TEL 06-6445-8701 FAX 06-6445-7341

-- お知らせ --

第25回 日本外来小児科学会年次集会

テ - マ：未来を担うこどもたちのために～小児科医に託されるもの～

会 期：2015年8月22日(土)・23日(日) 前夜セミナー：8月21日(金)

会 場：東北大学川内萩ホール(宮城県仙台市青葉区川内40)

東北大学川内北キャンパス(宮城県仙台市青葉区川内41)

会 長：川村 和久(かわむらこどもクリニック/宮城県仙台市)

事 務 局：田山 利幸(田山小児科医院/宮城県黒川郡)

ホームページ：<http://sagpj25.umin.jp>

参加事前登録：ホームページより(受付期間：4月13日~7月10日)

運営事務局：(株)日本旅行 西日本 MICE 営業部内

〒530-0001 大阪市北区梅田1-11-4 大阪駅前第4ビル5F

担当：下村・中尾・吉田

TEL 06-6342-0212 FAX 06-6342-0214

E-mail：24th_sagpj@nta.co.jp

日本小児科学会専門医制度研修8単位、日本小児神経学会小児神経専門医研修2単位が認められます。