

小児疾患と環境

奥野 晃 正*

環境と疾患の関係を考えるときは、環境として自然、社会、家庭などを思い浮かべるが、小児を対象にしたときは、在胎期間中の母体環境あるいは子宮内環境、育児環境、親子関係なども考慮に入れる必要がある。またこのような生体の外部環境だけでなく、生体の内部環境にも目を向ける必要がある。内部環境のうち周期性のあるものとして、心臓の活動、脳波、ホルモンの間欠的分泌、睡眠と覚醒、性周期などがある。このうち、心電図、脳波などは1サイクルだけでも疾患の診断に役立つ情報を提供してくれることがある。

今回は外部環境と内部環境の相互作用という観点から、小児の疾患と環境の問題を考えたい。

a. 成長ホルモン分泌リズムの異常

成長ホルモンの自然分泌パターンをみると2時間半から3時間の間隔で分泌パルスがあり、夜間の就寝後に最も大きいピークを形成している。低身長の子どものうち、薬物刺激試験で成長ホルモン分泌不全と判定された例について、この分泌パターンを見ると次のようになる(図1)。下垂体性小人症の典型例では成長ホルモンの血中濃度は非常に低く明かな分泌パルスは認められない。成長ホルモン単独欠損症、成長ホルモン部分欠損症の患者では低いながら分泌パルスは維持されているが、睡眠に一致した大きい分泌パルスは認められない。中には薬物試験には正常の反応を示すが、自然分泌は低値にとどまっている例もある。

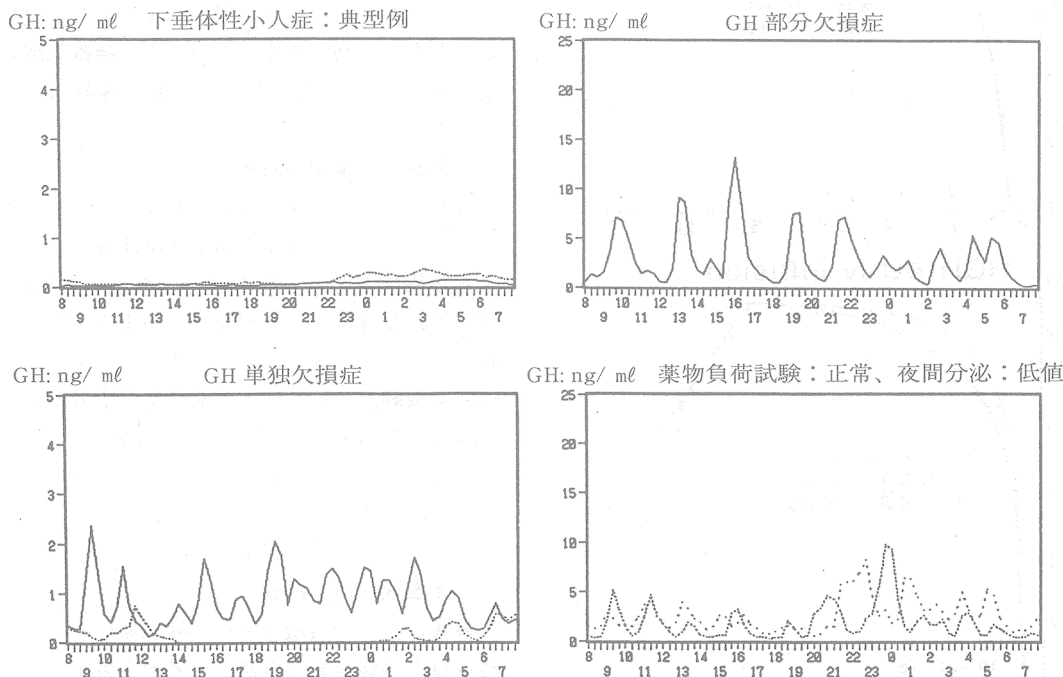


図1 成長ホルモンの自然分泌パターン

* Akimasa Okuno: 旭川医科大学小児科教授

別刷請求宛先: 奥野 晃正 〒078 旭川市西神楽4-5-3-11 旭川医科大学小児科

このような例に補償療法の意味で成長ホルモンを注射すると、その血中濃度は図2のようになる。Zero-orderないしFirst-orderで吸収されると考えることで、この血中濃度曲線を解釈できる。成長ホルモンの自然分泌は夜間の睡眠後に最も高くなるので、治療するときにはできる限り自然分泌のパターンに合わせようとの配慮から、就寝前に成長ホルモンを注射することが推奨されている。治療前後で身長増加速度を比較すると、明かな改善が認められる。

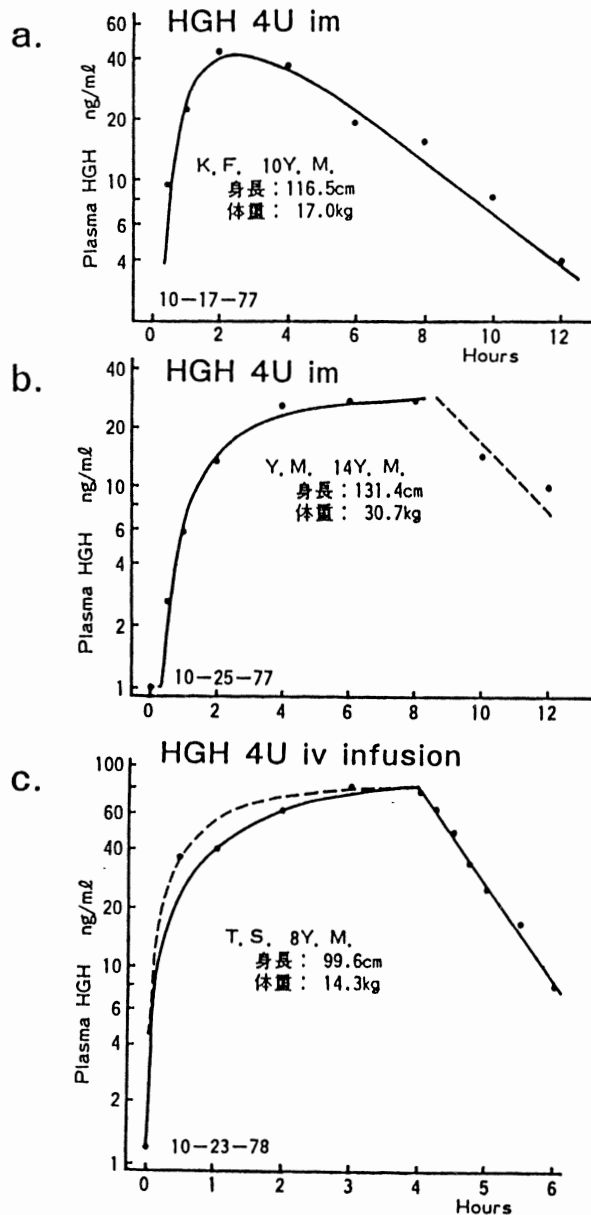


図2 成長ホルモン注射後の血中濃度曲線

これは内部環境を修復することが治療に結び付く例である。

b. 愛情遮断症候群

同じような低身長の患者でも、その経過がまったく異なる例がある。当初は下垂体性小人症と考え一時成長ホルモンを使用し、身長増加速度の改善があった。しかし、注意深い観察から、これは成長ホルモンの効果とは違うのではないかと考え、成長ホルモン療法を中止したが、予想どおり成長促進は持続した。初診のころに、両親が離婚して母親が家を去り、成長ホルモン療法を開始する直前に父が再婚したことが関係していると考えられた例である。

外部環境としての家庭、親子関係が成長に大きく影響した例である。

c. 光過敏性てんかん

2歳の光過敏性てんかんの例である。睡眠覚醒のパターンを示したものである。通常の間暗環境では、抗痙攣剤を用いてもまったく効果がなかったため、暗環境におくことにした。まず、部屋を薄暗くして明暗の変化をなくしたところ、痙攣の回数がやや減少したので、さらに暗黒環境におくことを試みた。痙攣の回数は減少したものの満足できる効果ではなかった。外部環境が刺激因子になっているが、外部環境を変えるだけでは十分な効果のなかった例である。このとき、睡眠覚醒のリズムはfree runして、次第に位相がずれ、睡眠に一致した血清メラトニンの増加が認められた。

d. 未熟児体重増加曲線

これは未熟児の体重曲線である。これをもとに平滑化スプラインによって体重増加速度曲線をつくると、ほぼ一定の周期があることが判る(図3)。多数例でも同じような変化があるので、このような周期が偶然の産物でないことは確かである。体重増加は8ないし10日の周期で変動している。この変化は、水分摂取量、哺乳量の変化とは同調していない。また病院内の看護体制の繰り返しの周期とも無関係である。おそらく先天的に持っている固有のリズムと考えられる。疾患の診断治療に結び付くか否かはまだ判定できない。

e. 喘息発作の季節性

最後は1年の周期でみた、喘息発作の変化である。中程度以上の喘息発作を持つ患者の人数を決めて、喘息発作の回数を年間を通じて旭川と沖縄で比較したものである。平均気温は沖縄で高いのは当然として、最高に達する時期は沖縄の方がやや早いことが判る。喘息発作が多くなるのは、旭川では9月、沖縄では4月であり明らか

図 3 a

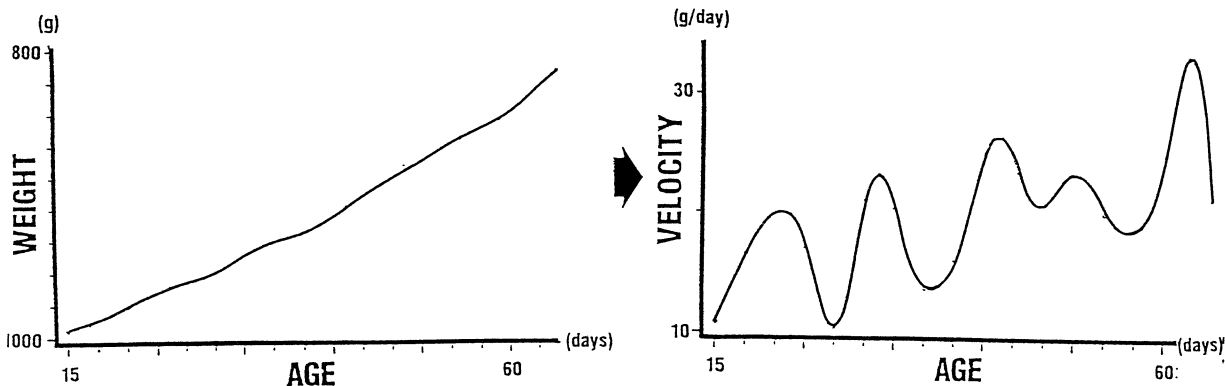


図 3 b

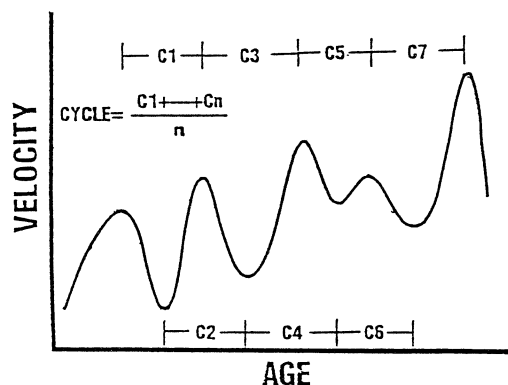


図 3 a : 平滑化スプライン関数を用いて、2日間隔の体重実測値より体重増加曲線、その微分値から体重増加速度曲線を求めた。

b : 測定期間に認められた周期の平均を計算して個人の周期とした。

に地域差がある。しかし、見方を変えると、9月初旬の発作回数の増加した時期は、旭川と沖縄で完全に一致している(図4)。同じ時期に他の地域でどうであったか、

調査できなかったため、解釈は困難であるが、地域の差を越えた共通の問題があることを意識させる成績である。

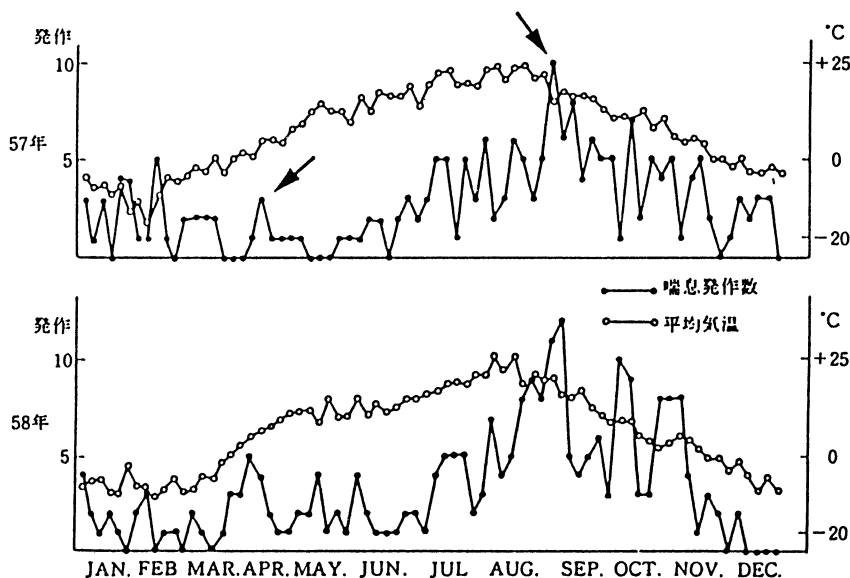


図 4 a 旭川における半月別喘息発作頻度と平均気温との関係

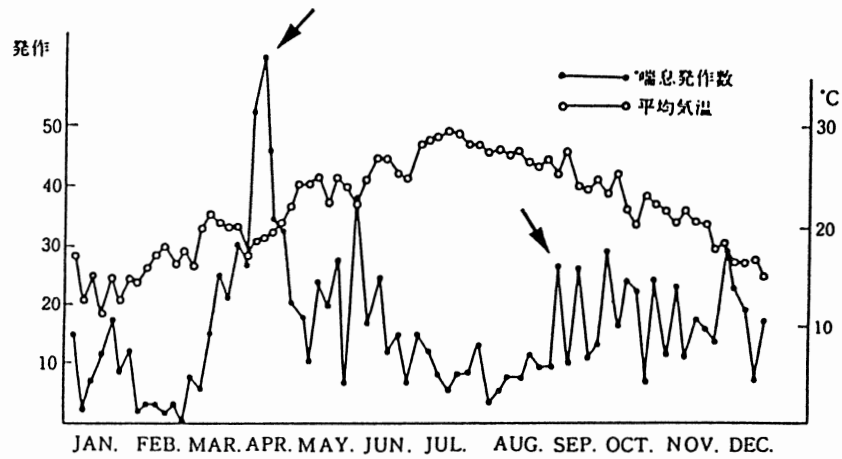


図4b 沖縄における半旬別喘息発作頻度と平均気温との関係

今回は外部環境と内部環境の相互作用という観点から、小児の疾患と環境の問題を考えた。ホルモン分泌不全という内部環境の破綻を修復する手段の例として成長ホルモン補償療法、家庭環境を改善するだけで正常化する成

長障害、外部環境の改善だけでは十分な効果の得られない光過敏性てんかん、外部環境とは独立している体重増加のリズム、動かすことの出来ない季節の影響などを取り上げてみた。