

肥満と生活習慣の結びつき

ふじさわ小児科医院 藤澤和郎

私達は生活習慣という言葉が頻りに用いられるようになった。その言葉からイメージされるものは食事、睡眠、運動、喫煙、飲酒といったことであろうか。実は生活習慣という言葉は広辞苑や新明解国語辞典といった辞書にも記載されていない。広辞苑第6版には、関係のある言葉として生活習慣病がとりあげられていて、「動脈硬化、高血圧、悪性腫瘍、糖尿病、肺気腫や骨の退行性変化など、若い時からの生活習慣が原因で壮年期以後好発する病気の総称。成人病。」とある。成人の生活習慣の乱れが病気につながることは、世間の理解がえられることであろう。では小児期の生活習慣の乱れはどのように健康を害するのであろうか。

文部科学省の学校保健統計をみると小中学生の肥満の子供の割合は男女ともに昭和52年以降増加の一途をたどっている。肥満の評価には小中学校では肥満度が用いられるのに対して、高校ではBMI (Body Mass Index) が用いられているようになった。評価方法の連続性がないために、学校保健統計では小学校から高校にいたる連続した変化がつかめなくなっているが、厚生労働省の国民健康栄養調査をみると、成人では男子の肥満は確実に増加している。

肥満を肥満度で指摘する場合、筋肉質の場合には肥満とはいえないとの反論にあう。ある小学校5、6年生を対象に、多周波数の生体インピーダンス法によって体脂肪率を測定し、肥満度の関係をみた。肥満度は体脂肪率と正の相関を示し(男子 $R^2=0.855$ 女子 0.933) (藤澤、未発表データ)、学童期の肥満度の増加は体脂肪の増加を表していて、肥満の評価の尺度として適当である。

小児期の生活習慣が、高血圧、耐糖能異常、肥満といった成人の生活習慣と結びつきうるという報告が近年見られるようになってきた。特に睡眠時間が短いと肥満のリスクが高まるとの報告が増えてきていて、2006年以後に40以上の論文報告がある。

Lumeng JC, et al. Pediatrics 2007; 120: 1020-1029

3年生と6年生の睡眠時間の短さが6年生での肥満の危険因子である。

Taveras EM, et al. Arch Pediatr Adolesc Med 2008; 162:305-311

乳児期に睡眠時間が12時間以下だと就学前に肥満の危険性がある。

これらの報告が福井の子供たちにもあてはまるのだろうか。そこで福井県内の小学校6校の1、2年生の男子253名と女子231名を対象にして、睡眠時間と肥満度、身長SDSの関係について検討した。児童たちの1週間の就寝時間と起床時間を調査票で調べその差を求め、その平均を睡眠時間とした。睡眠時間が短いと肥満度が高い傾向が得られ、相関係数の検定では、男子が女子よりもその傾向が強いといえた。また睡眠時間が短いと身長SDSが高い傾向が得られ(藤澤、小児内分泌学会2007年)、多くの報告と一致した。

私達小児科医は夜間の成長ホルモンの分泌を考えて、「寝る子が育つ、だから早くねよう」と説明してきたが、実際は「寝ない子が太る、そして育つ」である。これらの背景は何であろうか。小学1-2年前後、特に幼児期の体格が栄養によって規定されていることがあげられる。遅寝のためにお腹が空いて夜食をとるなど、短時間睡眠だと栄養摂取量が多く、肥満に結びつくといえる。短時間睡眠では、(1)食欲を抑えるレプチンの分泌が低下する、(2)食欲を増加させるグレリンの分泌が高まる、(3)コルチゾールの日中の分泌が高まり夜になっても低下しにくい、といったホルモン動態から食欲が高まり、過食から肥満につながると説明される。また男子の方が肥満に至りやすい理由として、テストステロンの増加がレプチン分泌を抑制するということが説明されている。短時間睡眠によって、夜間の成長ホルモン分泌が低下することは知られている。この分泌低下に代償的に、日中の成長ホルモン分泌が増加するとの論文もあるが、確定的ではない。日常生活の中で、睡眠など生活パターンの変化によって、様々なホルモンの分泌動態がどのように変化するかなど、私達が知りえていないことも多い。

子どもの生活習慣が運動能力の差に結びつくことは、文部科学省の平成17年度の体力運動能力調査で示されている。朝食を食べない子、睡眠時間が短い子、テレビ視聴時間が長い子では、持久力をはかるシャトルランにおいて回数が少ない(持久力がない)、ということが示されている。また睡眠と心の問題も、セロトニン仮説などで提示されていて、関心が高まってきている。

私達は、子ども達の健康な成長や発達を見守るという立場にある。予防医学という立場から、子ども達の健康を害する生活習慣についても、もっと啓蒙し、介入指導していく必要があるのではないだろうか。

早起き早寝が大切なわけ

東京北社会保険病院院長 神山 潤

朝の光が大切で、夜の光がとんでもないわけ

エジソンが白熱電球を灯したのは 1879 年 10 月 21 日です。当時の人々はこれで人類は 24 時間いつでも活動できると、率直に喜んだのかもしれませんが。しかしその後夜の光がヒトに与える悪影響が次々と明らかになってきたと言えます。4 つにまとめました。

1) 時差ぼけ：大多数のヒトで周期が 24 時間よりも長い生体時計の周期は、朝の受光で短縮するが、夜の受光では延長する。つまり夜の受光増加と朝の受光減少で、生体時計と地球時刻との同調が損なわれ、概日リズムを呈する様々な生理現象の相互関係が破綻し、不適切な時期に眠気と不眠が生じ、疲労し、食欲や意欲が低下し、作業能率は低下し、活動量が低下する。

2) 明るい夜：明るい夜の悪影響は三つある。一つは前項で述べた生体時計の位相後退で、二番目はメラトニンの分泌抑制だ。メラトニンには抗酸化作用、眠気をもたらす作用、性的成熟の抑制作用があり、1-5 歳の頃に生涯で最も分泌量が高まる。夜間暗期に分泌されるが、光は分泌を抑制する。三番目の悪影響は夜間の受光による生体時計の機能停止という最近の知見だ。

3) 睡眠不足：夜ふかしでは睡眠時間は減る。睡眠時間を 4-6 時間に制限すると認知機能が低下、約 2 週間でそのレベルは丸二日間徹夜したと同程度にまで低下する。急性の睡眠不足は耐糖能を低下させ、交感神経の緊張を高め、インフルエンザワクチンの抗体価上昇を阻害し、風邪にかかり易くする。慢性の睡眠不足はインスリン抵抗性を高め、2 型糖尿病や肥満の危険を高める。睡眠不足では脳機能も身体機能も低下し、意欲も低下し、生存の質が低下する。睡眠不足は様々な重大事故も引き起こす。睡眠不足は命のリスクだ。

4) 運動不足：夜ふかし朝寝坊で時差ぼけ状態に陥ると運動量が低下する。運動不足は肥満をもたらす、アルツハイマー病や慢性疲労症候群罹患の危険を高める。リズムカルな筋肉運動（歩行、咀嚼、呼吸）と朝の光はセロトニン系の活性を高めるが、運動不足はセロトニン系の活性低下をもたらす、イライラ感、攻撃性や衝動性を高め社会性を低下させる可能性が指摘されている。

夜型と朝型

夜型、朝型にははっきりとした定義があるわけではありませんが、19 項目の質問に答え、得点を合計して、明らかな夜型、夜型、中間型、朝型、明らかな朝型、の 5 つに分類する質問紙がよく使われています。

夜型での問題点が最近いろいろな形で指摘されています。イタリアの 6631 人の高校生（14-18 歳）では、質問紙による検討で 742 名が夜型、1005 名が朝型に分類され、

夜型の高校生は朝型の高校生よりも昼間に眠く、注意力に問題があり、成績が悪く、イライラしやすい、ことがわかりました。米国では夜ふかし朝寝坊では学力が低下することが報告されています。高知大学からは夜型傾向の度合いが強まるほど、「怒る」と「イライラ」の項目の頻度が増し、中学生では就床時刻が遅くなるほど「落ち込む」と「イライラ」の項目の頻度が高まる、という報告があります。台湾の4-8年生の男児で、夜型の度合いと不機嫌の悪さとの相関が高いことが、フランスの学生では夜型の度合いが高いほど衝動性が高いことが、また台湾では12, 13年生で夜型の学生は朝型や中間型の学生よりも、行動上あるいは感情面での問題点を多く抱え、自殺企図、薬物依存も多いことが報告されています。米国の8-13歳児で、夜型が男児では反社会的行動、規則違反、注意に関する問題、行為障害と関連し、女児では攻撃性と関連することも報告されています。筆者らも4-6歳児で睡眠習慣と行動との関係を調べ、就床時刻や起床時刻が早く、かつ規則的であるほど子どもの問題行動が少ない、という結果を得ました。

生体時計を考慮した生き方

多様性、個人差は当然あるとは思いますが、朝の光を浴び、昼間に活動し、夜の光を浴びないことで、ヒトはその潜在能力を最大限に活用できるようプログラムされている可能性が高いのではないのでしょうか。たしかに人智はすばらしい。また人は社会的な動物です。しかしその前にヒトは周期24時間の地球で生かされている動物だという謙虚さを忘れてはならないのではないのでしょうか。生体時計の無視・軽視(夜ふかし朝寝坊)は不都合な真実だと思います。今こそヒトは生体時計を考慮した生き方(Biological clock-oriented life style)を模索するべきと考えます。

1978年脳神経学者 Paul D MacLean は三位一体脳説 a triune brain を提唱しました。マクリーンは脳に3つのシステムから構成される階層性を考えました。原始爬虫類脳、旧哺乳類脳および新哺乳類脳です。原始爬虫類脳は、脳幹、間脳(視床、視床下部)、基底核よりなり、旧哺乳類脳は辺縁系が加わり、新哺乳類脳はさらに新皮質をもっている、という説です。つまり古い脳の上に新しい脳が付加されるという解剖学的な進化の方向の道筋を脳機能との関連で説明しようとした説です。原始爬虫類脳をもつ動物は、原始的な学習や記憶に基づいた、型にはまった行動をします。そして、この行動は個体維持と種族保存に基本的なものと考えました。旧哺乳類脳が有する辺縁系には情動の座があり、ステレオタイプな原始爬虫類脳の働きを、ある程度、柔軟に制御している、と考えました。そして新哺乳類脳が有する新皮質は、外界環境因子を分析し、高度の精神活動を行い、これは「認知過程」にも関わってくる、と考えました。

この考え方をもとに「生体時計を考慮した生き方」について考えてみます。脳幹-間脳-基底核系では呼吸、循環、さらには生体時計を含む自律神経活動等、基本的な「いのち」の維持を担っています。生きる脳です。その上層である大脳辺縁系は、食欲、性欲、情動と関連し、「気持ち」を担っているといえるでしょう。感じる脳です。大脳辺縁系の上層には、企画や創造を担う大脳皮質があり、この構造はヒトで高度に発達しています。「人智」の源と言えるでしょう。人類は様々な「工夫」をします。その「工夫」

は脳、先の3層構造では大脳皮質、なかでも前頭葉が作り出したものと言えるでしょう。前頭葉は脳幹－間脳－基底核系や大脳辺縁系があって初めてありえるわけで、当然脳幹－間脳－基底核系や大脳辺縁系に不都合なことはできないのが道理です。ところが前頭葉（人智－考える）が自信を持ちすぎ、脳幹－間脳－基底核系（いのち－生きる）や大脳辺縁系（気持ち－感じる）を無視した「工夫」を次々に出し始めた、というのが現状なのではないでしょうか。地球システムに必ずしも適切ではなくなってしまう人間の存在と似ています。前頭葉を尊重しないではありませんが、脳幹－間脳－基底核系や大脳辺縁系なくして前頭葉は存在し得ないのだ、と言う当たり前の大原則を確認する必要があるのではないかと感じているからです。いのちや気持ち、生きるや感じる、を大切にこそその人智、考えるといえるのではないのでしょうか。それが「生体時計を考慮した生き方」の提唱です。前頭葉（人智）の暴走を許しては生きていけません。前頭葉（人智）の暴走を許しては、社会そのものの存在が脅かされてしまう危険もあるのではないのでしょうか。ヒトはあくまで周期24時間の地球で生かされている動物なのです。是非とも「生体時計を考慮した生き方」や「自分の身体の声に耳を傾けるという習慣」について今一度考えてみていただきたいと思います。そのことが結局は実現可能でヒトに優しい「工夫」となり、一人一人の充実した「生」につながるのだと思います。お金も人間が考え出した「工夫」のひとつに過ぎません。拝金主義から生体時計を考慮した生き方へと導いてくれるのも人間の工夫と私は信じています。