

4. 体内時計と上手につきあう

体内時計は、基本的に自分の意志で時間を設定することはできませんが、様々な工夫で設定を変えたり、設定が変わらなくとも体調を崩さないで済ますことが可能です。

起床時間を後ろ向きへ設定する：飛行機で東側、つまり、アメリカ方面へ行くと日の出が8時間くらい早まります。逆にヨーロッパ方面へ行くと8時間ほど遅くなります。マウスの実験では6時間ずつ朝の始まりが早いほうへシフトしていくと死亡率が高まり、遅くしていく場合は問題がないことから、起床時間が遅れる方向へは体内時計のズレは自動設定されやすいようです。このためシフトを組む場合も起床時間が遅くなっていく方向なら問題が起りにくいと考えられています。

不眠の対応：シフト勤務や海外出張が多い場合は、どうしても体内時計の設定が上手にい

きません。その場合は設定時間を変更する物質であるメラトニンの受容体に作用する、**ロゼレム**の内服が合理的です。また、光に当たると設定時間の変更ができないので、遮光カーテンなどを使って寝室を真っ暗にすることも大切です。短時間の仮眠も良いでしょう。

自分の体をモニターする：簡単な指標は、血圧、体重です。体内時計が狂う場合は様々なストレスがかかっていることが多く、血圧も上がりがちです。そこで、1日2回ほど継続的に測ってみましょう。体内時計が狂う場合は体重が増える場合が多いため、これも測っておき、増える傾向があるなら食事や間食の制限も必要です。時間の再設定のために、外へ出て運動することも有効です。

編集後記

日差しもだいぶ明るくなり、気温も上がりつつあります。自然に目が覚める時間も早くなって、朝の活動もしやすくなりました。年末より、寒い朝のジョギングは止め、昼間に時間の取れる土日や水曜の午後に、週に2～3回ほど10kmほど走ってきました。細切れよりある程度まとめて動くことが良かったのか、体調も良好となり体重も少しずつ減ってきて昨夏より体が軽く感じられます。この流れを春になっても続けながら、朝も少しずつ走り始めたので、これからより一層、動きやすい体造りができそうです。

海外旅行では、今回の特集の時差ぼけをまろに受けていましたが、時々する夜更かしなどの体内時計のシフトでも、その後数日間、体調が重くスッキリしないと感じることもありました。文章を書きながら、自分もこれからできるだけ規則正しい生活を心がけなくてはと思いました。ただ、GDPを増やすためか、国民に夜間まで働くことを強いてきたため、シフト勤務でくたびれ果てたり不眠やうつなどの精神疾患に悩む人が増えてきたことは近年特に感じていました。われわれの多くは、便利な世の中で恩恵を受けていますが、そろそろその影で犠牲になっている人のことも考える時期に来ています。24時間を止めるコンビニも少しずつ出てきました。便利さからの後戻りは難しいですが、そろそろ単純なGDPだけでなく人の幸福も加えた経済活動の指標が出現し運用されることが望まれます。



山口内科

〒247-0056

鎌倉市大船3-2-11

大船テニスコート201

(JR駅徒歩5分、大船行政センター前)

電話 0467-47-1312

(診療時間)

	月	火	水	木	金	土
AM8:30-12:00	○	○	○	○	○	8:30-
PM3:00-7:00	○	○	×	○	○	2:00まで

(休診日)

日曜、祝日、水曜午後

<http://www.yamaguchi-naika.com>

すこやか生活

第20巻第9号

発行日平成31年2月25日

編集：山口 泰



目次:	ページ
サーカディアンリズム(体内時計)	1
24時間型社会の矛盾と問題	2
体内時計と体の生理	3
睡眠負債と社会的ジェットラグ	3
体内時計と上手につきあう	4
編集後記	4



1. サーカディアンリズム (体内時計)

サーカディアンリズムとは、地球の自転に伴い、24時間で太陽を向く昼間と、影になる夜の周期の繰り返しに合わせて生活する人や生物の生活リズムのことです。これは、概日リズムや体内時計とも呼ばれ、どんな生物も持っています。このリズムに合わせて覚醒と睡眠だけでなく、人はホルモンの分泌や血圧や体温の上げ下げを自動的にを行っています。

サーカディアンリズムは生物の進化の過程で獲得され、ほとんどの細胞に時計遺伝子として組み込まれています。この遺伝子は体の細胞ごとにバラバラに働くのではなく、視床下部という交感神経や副交感神経を通して、体の自律機能を制御している部位にある、視交叉上核の指令によって、時を同じくし、協調して働きます。

さて、体内時計はいつも同じリズムで時を刻んでいるわけではありません。何もしないと24時間より少し長めに設定されているため、どんどん時計が遅れてしまいます。そこで、毎日朝起きて日光に当たることで時間をリセットすることが必要です。

このため真っ暗な場所にこもっていると、どんどん地球の自転と体内時計がずれてしまいます。外の光を目は網膜で感知されると、視交叉上核へ情報が伝わり、時間の設定が始まります。体内時計は前述の自律神経を作動させ、活動や休息に必要な体の状態を作ります。また、時間の情報が視交叉上核から松果体へと伝わると、松果体の時間設定が起こり、メラトニンというホルモンが作られ分泌されます。メラトニンは睡眠のリズムを作るホルモンとされ、夜間にはその分泌量が増え眠くなり、日中は減り、覚醒します。

体内時計がスムーズに働くように、できるだけ起床時間を決めて生活すると時計が狂わずに済みますが、不規則になると調子が崩れます。具体的には血圧の上昇、狭心症の誘発、血糖値の上昇などが時計の狂いによって起こるほか、時差ぼけと同様に、疲れやすくなったり、頭がボンヤリして働かなくなったり、逆に夜になっても眠れなくなります。

2. 24時間型社会の矛盾と問題

「24時間働けますか?」という、キャッチフレーズがテレビのコマーシャルで流れていた時代がありましたが、近年はコンビニが増え、いつでもどこでも買い物ができ、食事にも困らなくなりました。また、コンビニに限らず、工場は生産性を上げるために24時間稼働し、消防や警察業務は生活を守るため、医療・介護は施設介護や在宅訪問診療が行われるなど、社会全体が24時間を通して動くようになりました。交代制のシフトワークをする人は増加し、2012年の統計では、全労働者の21.8%にもものぼっています。これにより、多くの人々が体内時計の乱れによる問題を抱えています。具体的な問題を見ていきましょう。

睡眠障害：昼夜のシフトに組み込まれるとまず起こるのがこれです。夜に働いて朝に帰宅し、日が高くなった10時に寝たりする場合です。疲れが溜まっているので簡単に眠れそうですが、体内時計が“起きろ!”と邪魔をして寝付けません。日の光を浴びることで体内時計の時間設定が行われるので、仕事帰りにサングラスをしたり、部屋を真っ暗にするなどして少しでも日光を浴びない工夫が必要です。また寝る前にコーヒーなどでカフェインを摂ったり、お酒を飲むのも不眠を助長し厳禁です。

肥満と生活習慣病：

人の食欲も、体内時計によって調整されています。朝8時ころが食欲があまりない時間で、夜8時がもっとも食欲がある時間です。夕食をがつつり食べてしまうというのむべなるかな。これは体を休める前にエネルギーを蓄えておくという動物の本能にも一致し、日内変動ではなく年内変動ですが、冬眠前の熊と同じです。食欲が旺盛な夜の時間に勤務すると、どうしても夜食やおやつも食べ過ぎてしまいます。この結果、肥満になったり、糖尿病や高コレステロー

ル血症など生活習慣病が出てきます。従って、シフト勤務の場合は特に、夜の食べ過ぎに気をつけなければなりません、なかなか本能には勝てません。そこで、常時体重を計り、気をつけなければという気持ちを持ち続けることが大切です。 血圧は、朝起きるときに上がり、日中には少し下がり睡眠中は低めに維持されます。この血圧調整のメカニズムの中には、体に塩分を溜めて血圧を維持するアルドステロンというホルモンがあります。アルドステロンの分泌も体内時計に制御されており、体内時計が狂うとこのホルモン分泌を促す遺伝子の発現が異常に増加し、高血圧になるのではと考えられています。

狭心症や心筋梗塞：シフトワークをするこれら虚血性心疾患になりやすいことがわかっています。前述の糖尿病、高血圧、高コレステロール血症などは皆、虚血性心疾患のリスクなので、それだけでもこれらが増えることとなります。また、睡眠時間而言えば、7～8時間寝ている人が一番発症しにくく、睡眠時間が6時間未満だったたり逆に9時間以上だと発症しやすいことが知られています。

脳卒中：これも概日リズムの狂いで発症が増えることがわかっています。脳卒中や虚血性心疾患のどちらも血管のつまりであることが多く、1日を4等分すると午前6時～12時までの間が最も発症しやすい時間帯です。

乳ガンや前立腺ガン：どちらも、性ホルモンが発がんに関与していることが知られていますが、体内時計が狂うと性ホルモンが過剰分泌がおこるので、これらのガンになりやすいと考えられています。

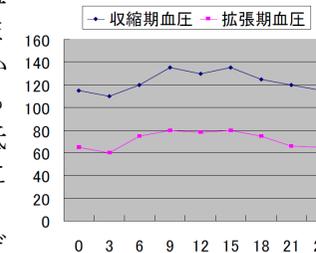
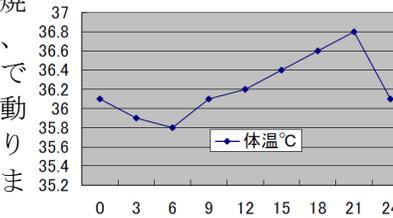
不妊症：同様に、ホルモン分泌のサイクルが狂うので不妊になったり、月経不順になりやすいようです。

3. 体内時計と体の生理

体温変化：図は一般的なヒトの体温の日内変動を示しています。夜、寝付くとエネルギーの燃焼が減り、体温が下がっていきます。そして、起床とともに体温が上昇していき、就寝前まで徐々に上がっていきます。これは睡眠中のエネルギーロスを回避し、日中にエネルギーを燃やして活動するのに合理的な体の代謝の結果です。なお、代謝とはデンプンや脂肪を燃焼

することで、人の体では、筋肉の運動で燃焼が起こり熱が発生します。

血圧の日内変動：こちらも夜間血圧が下がりますが、起床時に先立って血圧が上がっていき、お昼には血圧の最高値に達します。その後、夕方から夜にかけて下がっていき、早朝まで低い値が保たれ、朝になると上がります。血圧は、心臓や脳だ



けでなく、全身に血流を送るために重要で、活動をする前段階から上がって来ます。血圧が高い時間帯にはいると、頭が働き体は活発に動けるようになるわけです。

なお、血圧と体温は少し時間がずれており、血圧は活動や休息を見越して前もって対応し、体温は活動量をそのまま反映しているようです。

呼吸生理：ぜん息は夜起こることが知られています。図は3000人程のぜん息患者さんの発作回数を時間ごとにみたものです。日中はほとんど出ていないのに夜中になると桁違いに回数が増えています。体内時計によって、日中は交感神経が勝り気管支が拡張し気道や鼻の分泌物が減るため、息を吸いやすくなるものの、夜間は副交感神経が活発になり気道が狭まり分泌物が増えるため発作誘発されます。体内時計が悪く働く典型がぜん息です。



睡眠負債と社会的ジェットラグ (時差ぼけ)

睡眠負債：日々の睡眠不足が借金のようにたまって行き詰まり、健康状態を害することです。日本人成人の4割近くが平均睡眠時間が6時間を割っています。そこで次のような症状があれば負債がたまっていると考えられます。

- 朝なかなか起きられない
- 朝からかったるく、頭がぼんやりする
- 朝から眠気がする
- 電車で座るとすぐ寝てしまう
- 土日は寝だめをしてしまう

睡眠負債が積み重なると、脳の働きが落ちるだけでなく、免疫力も低下し乳がん他のガンの発生も増えると言われています。また、睡眠不足は肥満や生活習慣病の原因ともなります。

できれば1日6時間以上、理想的には7時間の睡眠がとれれば負債が軽減します。寝だめは一時的な負債は軽減しますが、体内時計が狂うので逆効果のこともあります。15分程度の仮眠は効果的なようです。

社会的ジェットラグ：ジェットラグとはアメリカやヨーロッパなど地球を東西に飛んだときに起こる時差ぼけです。夜間を含むシフト勤務や平日の睡眠不足と土日の寝だめなどでは移動しないのに時差ぼけが起こります。たった1～2時間の違いでも、日中の眠気が増し、生活習慣病の発症や月経の異常、抑うつ症状の増加が起こります。土日も含み睡眠を十分とり規則正しい生活が大切です。