



からだステーション

2022年
7月号
荻窪接骨院
荻窪治療室

体内時計

私たちの体の中に体内時計が備わっていることはよく知られていますよね。では体内時計ってどこにあるのでしょうか？それは脳の中の視交叉上核（しこうさじょうかく）というところに親時計があり、そのほかの細胞は親時計からシグナルをもらって時を刻んでいます。従って親時計が狂うと体のすべての機能が乱れてしまいます。認知症の方が昼夜逆転を起こすのは、脳の親時計が正常に働かないためだと考えられています。また、最近では夜ふかしをする若者が増え、体内時計に異変が生じていると言われます。今回は体内時計を検証して、体内時計の仕組みや、体内時計の正しいリズムを考えてみます。

概日(がいじつ)リズム

生物は地球の自転による24時間周期の昼夜変化に同調して、ほぼ一日の周期で体内環境を積極的に変化させる機能を持っています。人間においても体温やホルモン分泌など、基本的な機能は24時間のリズムを示すことが分かっています。この24時間周期のリズムを概日リズムといいます。概日リズムは光や温度変化のない条件で安静を保った状態においても認められることから、生物は体内に時計機構を持っていることが明らかとなり、これを体内時計と呼ぶようになりました。体内時計はどうして24時間周期を形成することができのでしょうか？それは体内時計細胞ではいくつかの時計遺伝子が時計蛋白を合成し、それらが相互に結合と分解を24時間周期で繰り返しているからで

す。このような遺伝子活動から体内時計の概日リズムが保たれているのです。

地球の自転

生物は地球の自転による24時間周期の昼夜変化に同調していると前述しましたが、地球の自転は実は24時間ではありません。正確には23時間56分09.8903691秒なのです。つまり24時間より若干短いため、4年に一度の閏年に1日を足して調整しています。ところが4年に一度1日を足すと今度は若干多くなってしまうため、40年に一度閏年をなくして1日を足さずに調整しています。余談ですが西暦2000年を迎えるとき、40年に一度の閏年がない年です。パソコンがそれを認識出来ずに誤作動するのではないかと心配されていきました。これを2000年問題と言いました。さて、生物の周期も24時間ではなく、こちらは24時間よりも少し長い周期を持



地球の自転は 23 時間 56 分 09.8903691 秒

っています。このように地球の自転と生物の24時間周期に差があるため、どこかで体内時計をリセットする必要があります。ではどのようにして微妙な24時間周期を調整しているのでしょうか？

太陽の光が体内時計をリセットする

体内時計である視交叉上核は、左右の目の網膜から伸びた視神経が、視床下部で交叉しているところのすぐ上にあります。体内時計は朝、眼から入る太陽の強い光を感じると松果体に信号を送ります。すると松果体からは約14時間後に時計ホルモンであるメラトニンが分泌されます。メラトニンは睡眠を促すホルモンで、血流によってからだの隅々まで時間の情報を運んでくれます。私たちは太陽の光を浴びることで体内時計を毎日リセットしているのです。



視交叉上核

体内時計を正常に保つには

江戸時代の人の生活を考え、てみましよう。電気がない時代は暗くなったら仕事をやめ、夕飯を摂ったら速やかに寝て、朝は明るくなる4時や5時に起きていたと思われまます。電気がない時代は自然と概日リズムが保たれていましたから、体内時計をリセットする必要がなかったのです。ところが現代では夜中までこうこうと電気がついていきますから、自然と体内時計は狂ってきてしまふのです。そこで体内時計を正常に保つには、やはり規則正しい生活を送ることです。人が必要とする睡眠時間は平均7時間とされていますから、夜11時に寝て朝6時に起き、太陽の光を浴びながら30分程度散歩をすれば、間違いなく体内時計は正常を保つことができます。



時差ボケ

では体内時計が狂うとどう

なってしまうのでしょうか？体内時計は脳の親時計からシグナルをもらって各臓器も時を刻んでいますから、体内時計が狂うと体全体のバランスが崩れ、めまいや頭痛、倦怠感などに襲われます。海外旅行をされる方は「時差ボケ」を経験したことがあるでしょう。時差ボケはまさに体内時計が狂った状態です。時差ボケを起こさないためには、なるべく早く現地時間に慣れることです。例えば朝、成田を出発して8時間後に現地に到着したときも朝だった場合は、そのままその日の夜まで寝ないことです。そして次の朝早く起きて朝日を浴びれば、比較的早く時差ボケは解消されます。



昼夜逆転

昼間寝て夜間に活動することを昼夜逆転と言いますが、仕事上の夜勤の方は仕方ありませんから、夜勤ではない日

に体内時計のリセットを図るしかありません。問題なのは認知症による昼夜逆転です。昼間は寝るか、うとうととし、夜は徘徊するというケースです。親時計である視交叉上核に障害があるため、根本的に治すのは不可能です。介護者が昼間に散歩に連れ出すなどして、日中の活動を活発にさせることが大切です。

腹時計

お腹がすいて「グー」と音がする経験をしたことがありませんよね？あれも体内時計の仕事です。お腹がすくと胃の中が空っぽになって、食べ物が入ってくる準備をします。空腹時に息を吸うと胃の中の空気も一緒に腸に送られ、グーという音がするのです。いつも決まった時間に食事を摂る習慣のある人は、その時間が来るとグーと音がするため、腹時計と呼ばれます。でも、決まった時間に腹時計が鳴る人は、規則正しい食生活をしていないと言えますね。



夜眠れないときは

年に一度ぐらい朝まで寝付けないという日がありませんか？なかなか眠れないというイライラしますが、あれは体内時計が時間を整えているのです。眠れなくても目を閉じて横になつていれば、70%は脳と体が休んでいます。眠れないときは焦らず「今、体内時計が働いているんだな」と思ってください。

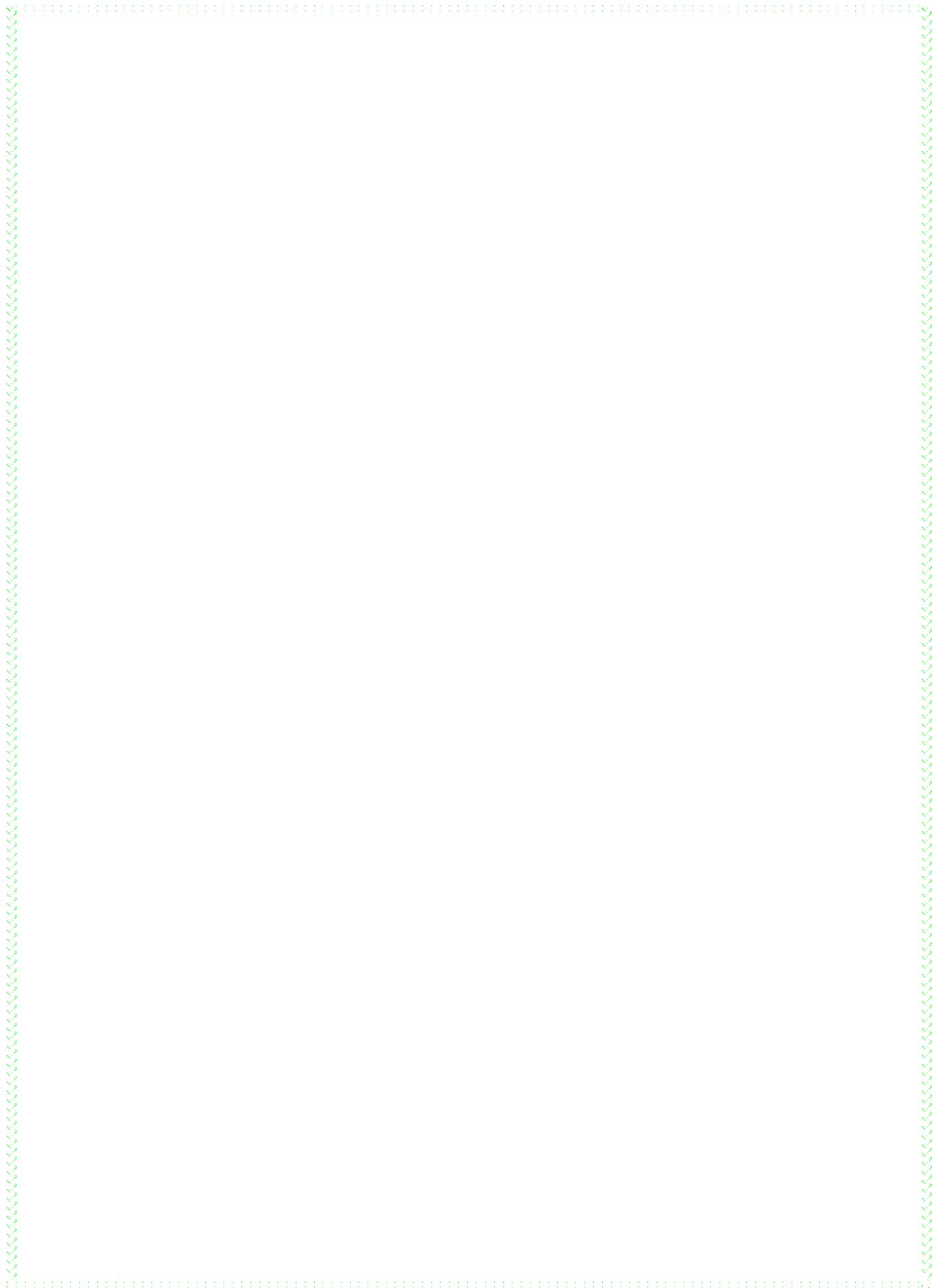
いかがでしたか？体内時計が狂うと体全体の不調を訴えるようになりますから、体内時計が狂わないよう、規則正しい生活を心掛けましょう。そして毎朝散歩をして太陽の光を浴び、体内時計の正しいリズムを保ってください。

参考文献 e・ヘルスネット「体内時計」／体に優しい睡眠法

ひとくち医学用語

メラトニン

脳のほぼ真ん中にある『松果体』と呼ばれる、トウモロコシ1粒くらいの大きさの器官から放出されるホルモン。体内時計の調節を担う物質として知られ、睡眠を促し、体を休ませる。



ひとくち医学用語

副作用と副反応

医薬品を投与した後に体に良くない作用を及ぼすのが副作用、ワクチン接種後に体に良くない反応が出るのが副反応と言う。つまり医薬品かワクチンかの違いで使いわける。