



「子どもの成長における睡眠の重要性」
～生活リズムを整える為に家庭でできること～

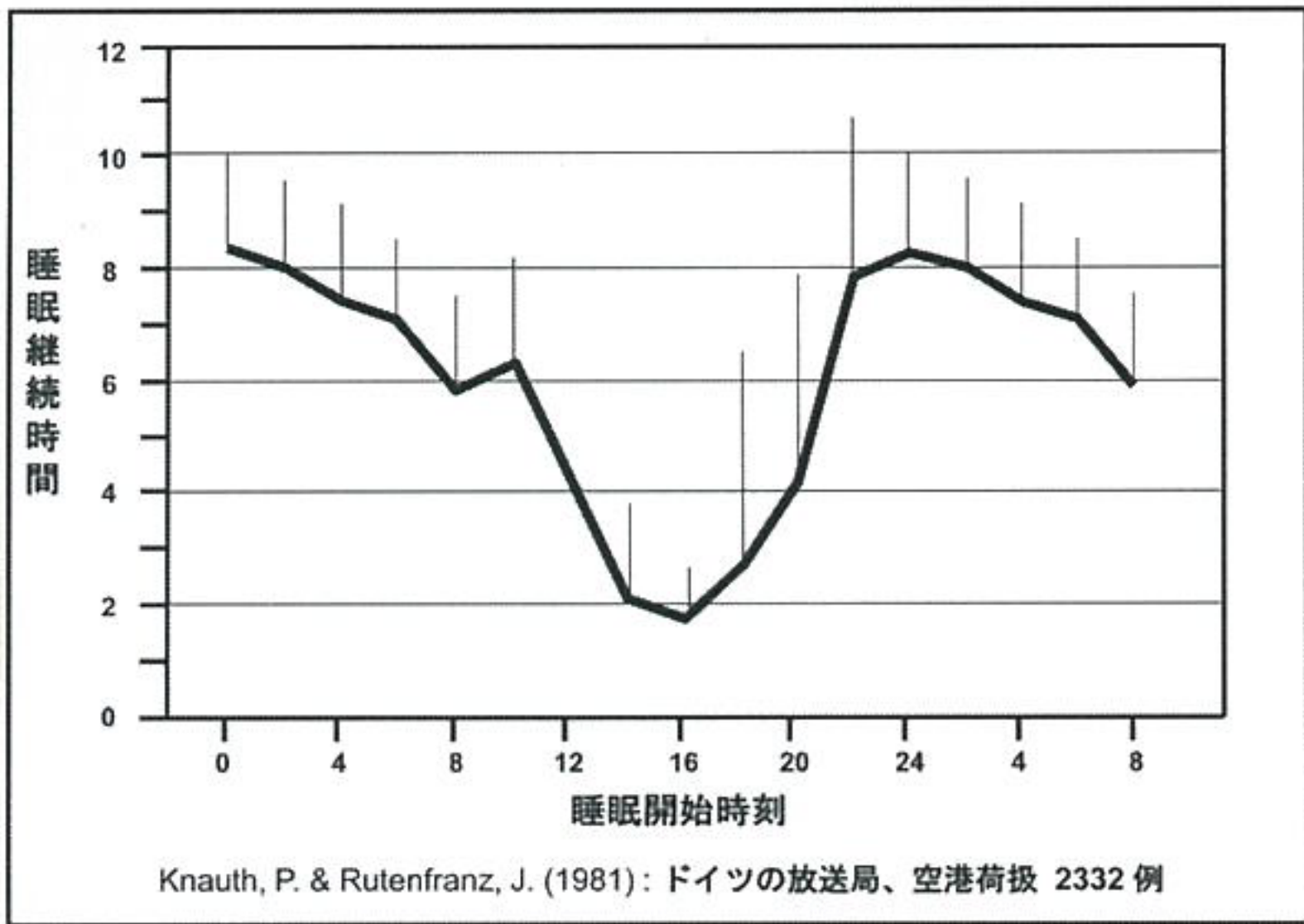
聖隷こども園こうのとり富丘 講演会

2022年9月3日

公益社団法人地域医療振興協会
東京ベイ浦安市川医療センター
子どもの早起きをすすめる会発起人
神山 潤

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ

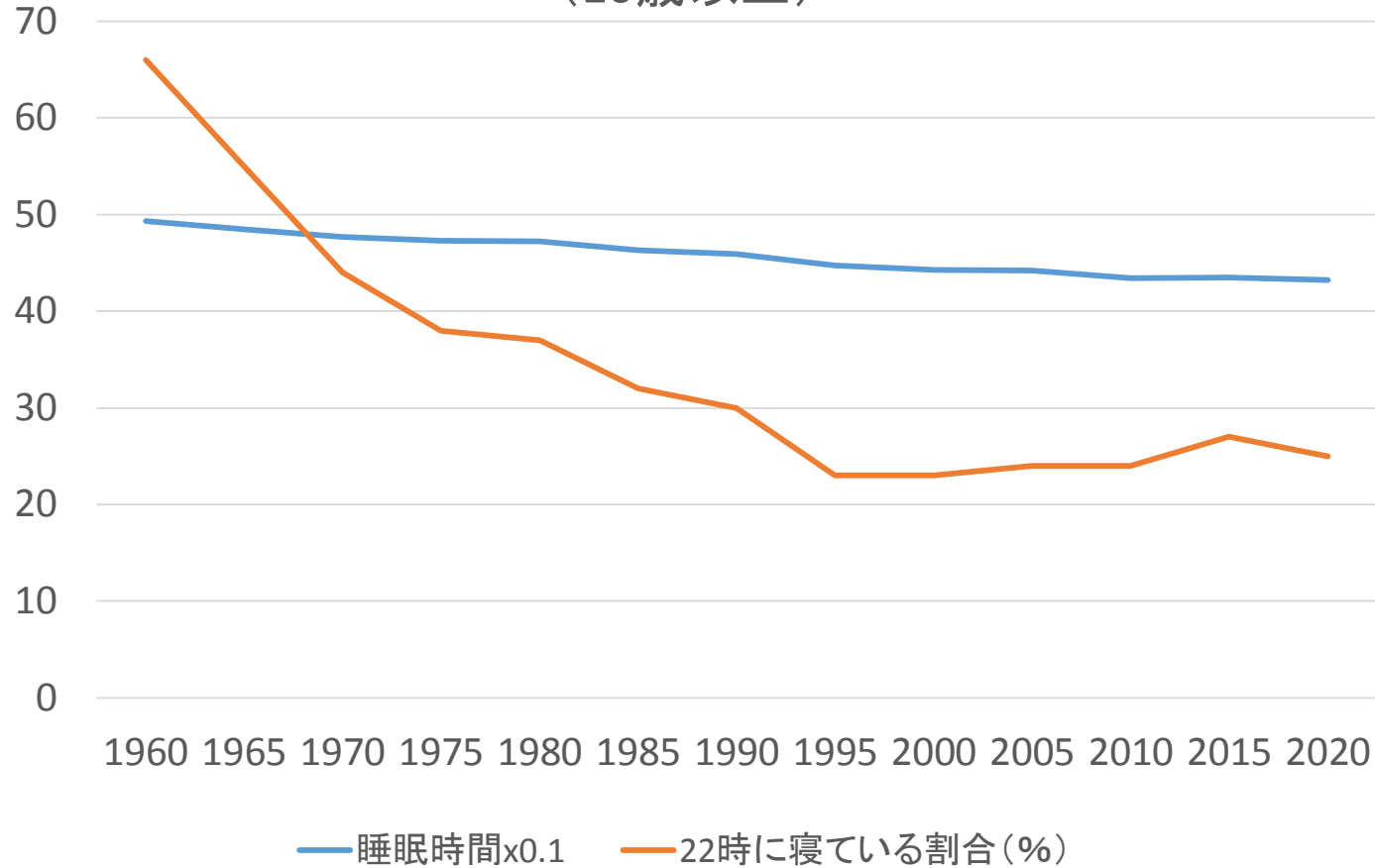


ヒトは昼間は寝にくい昼行性の動物！夜行性じゃない！

夜ふかし
になると睡眠
時間が減る。

だからヒト
は昼間は
寝にくい昼
行性の動物！
夜行性じゃ
ない！

睡眠時間と22時に眠っている方の割合の推移
(10歳以上)



| | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 睡眠時間x0.1 | 49.3 | 48.5 | 47.7 | 47.3 | 47.2 | 46.3 | 45.9 | 44.7 | 44.3 | 44.2 | 43.4 | 43.5 | 43.2 |
| 22時に寝ている割合(%) | 66 | 55 | 44 | 38 | 37 | 32 | 30 | 23 | 23 | 24 | 24 | 27 | 25 |

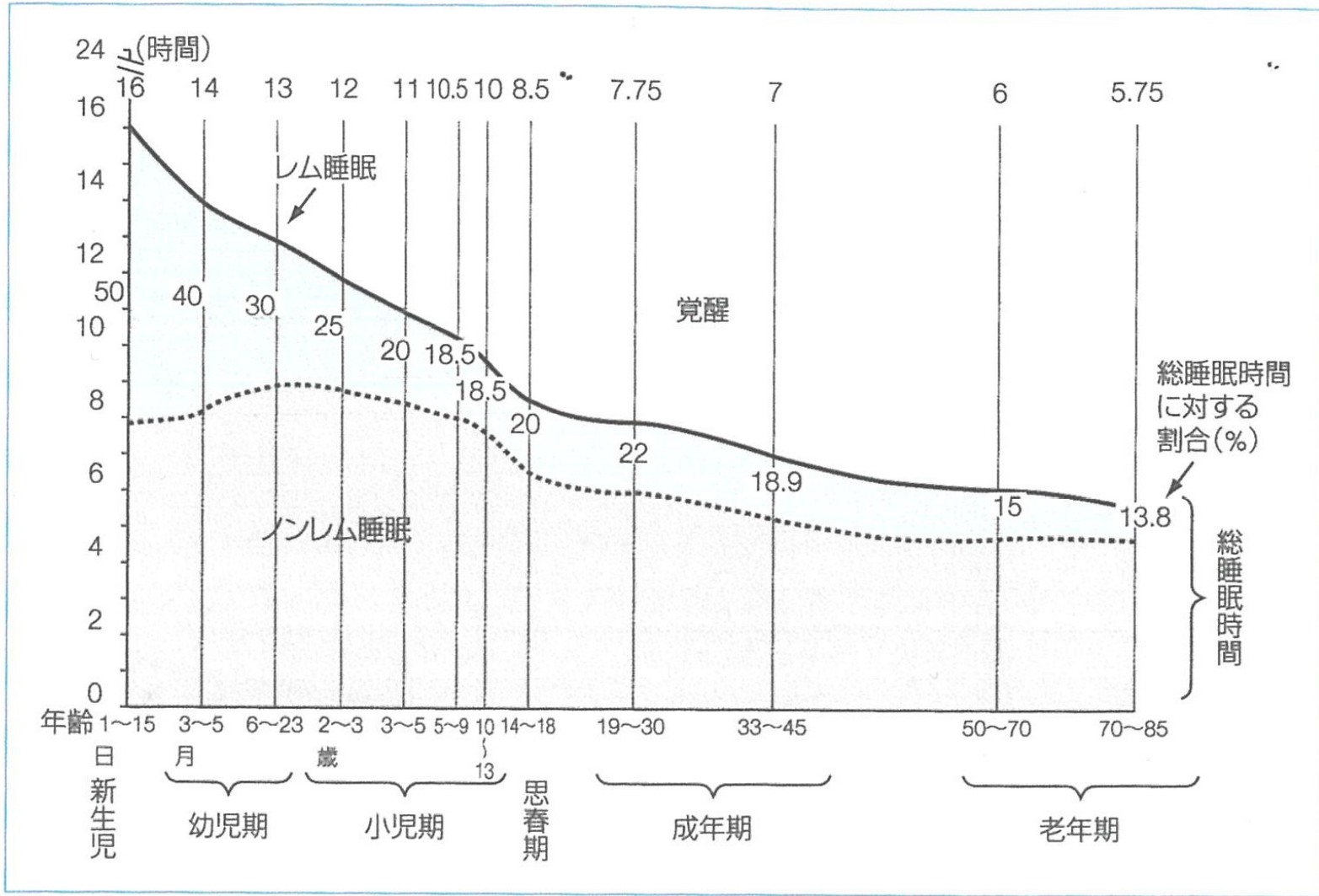


図 3-6 総睡眠時間、REM睡眠、ノンREM睡眠の加齢による変化

(Roffwarg HP, et al. 1966. Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle. Science 152 : 604-19 より一部改変)

睡眠段階の確立後、睡眠段階の加齢変化/睡眠覚醒リズムの確立が進行

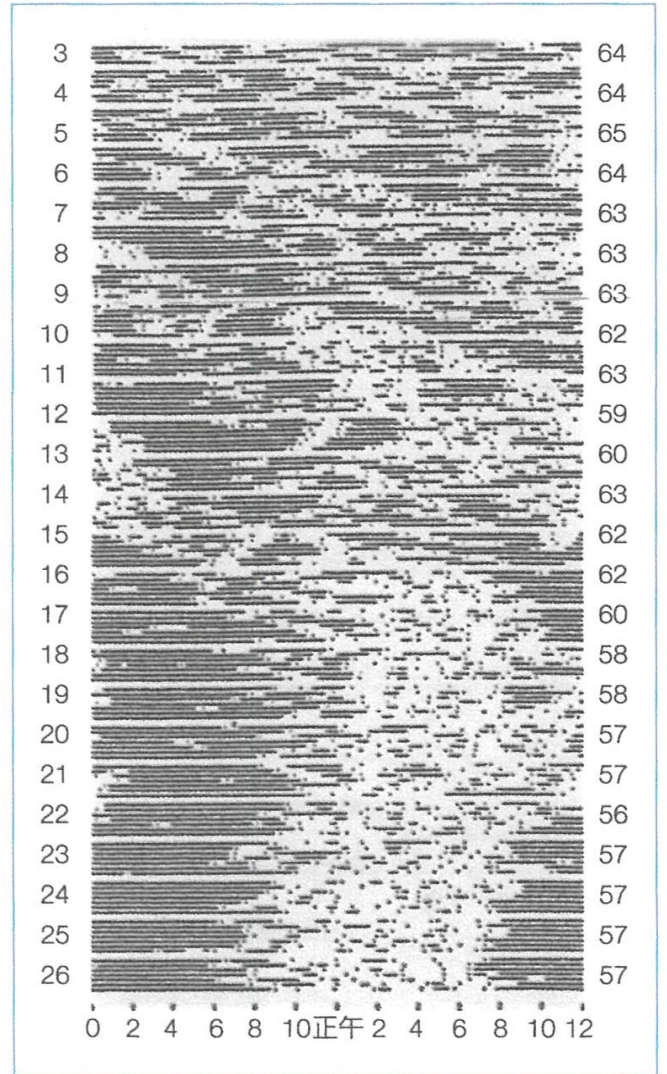


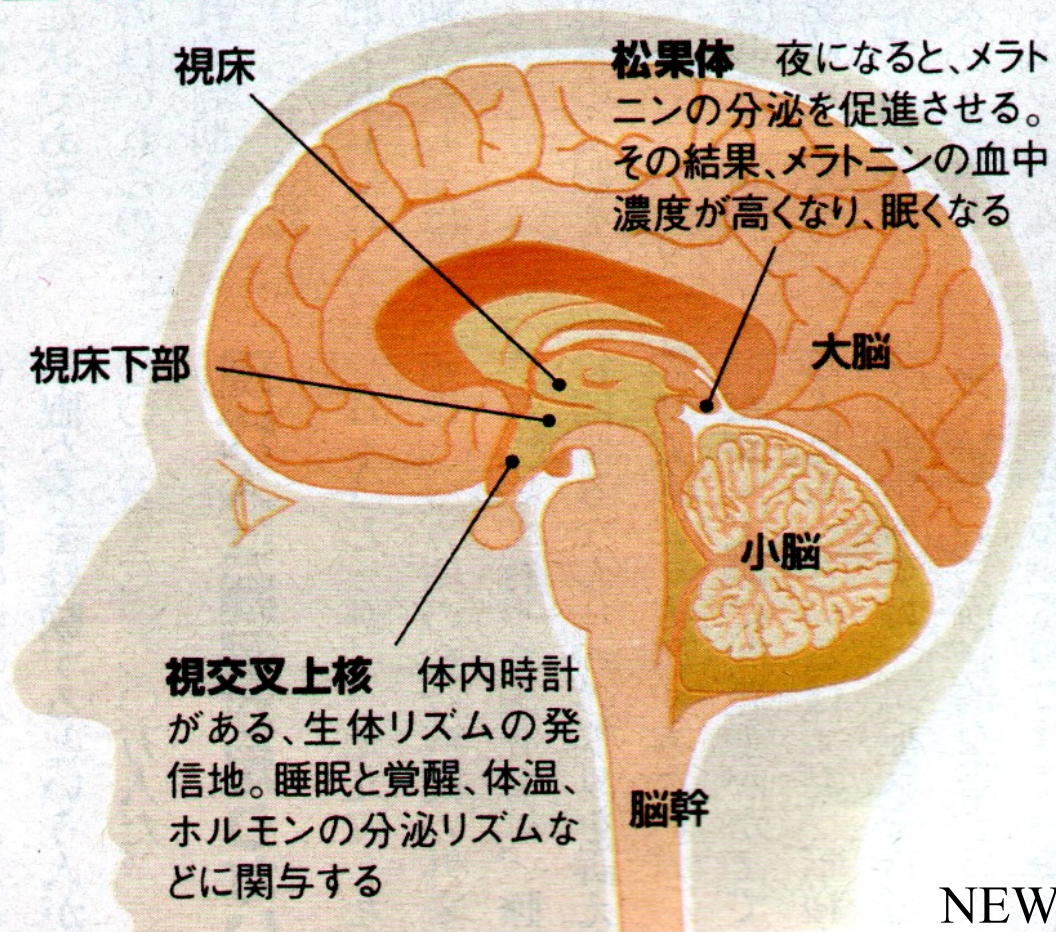
図 3-4 生直後から生後 26 週までの睡眠覚醒パターンの変化

左側の数字は出生後の週数、右側の数字は睡眠に費やしている時間のその週の平均の百分率。
(Kleitman N, et al. 1953. Sleep characteristics in infants. J Appl Physiol 6:269-82 より一部改変)

「目覚まし時計」は脳にある

人間の生体リズムをコントロールする体内時計は、1日約25^{時間}のサイクルになっている。そのため脳の視交叉上核が毎朝、^{目覚まし}の光を視覚で認識することによって生体リズムを1日24時間に調整している。

24時間10分



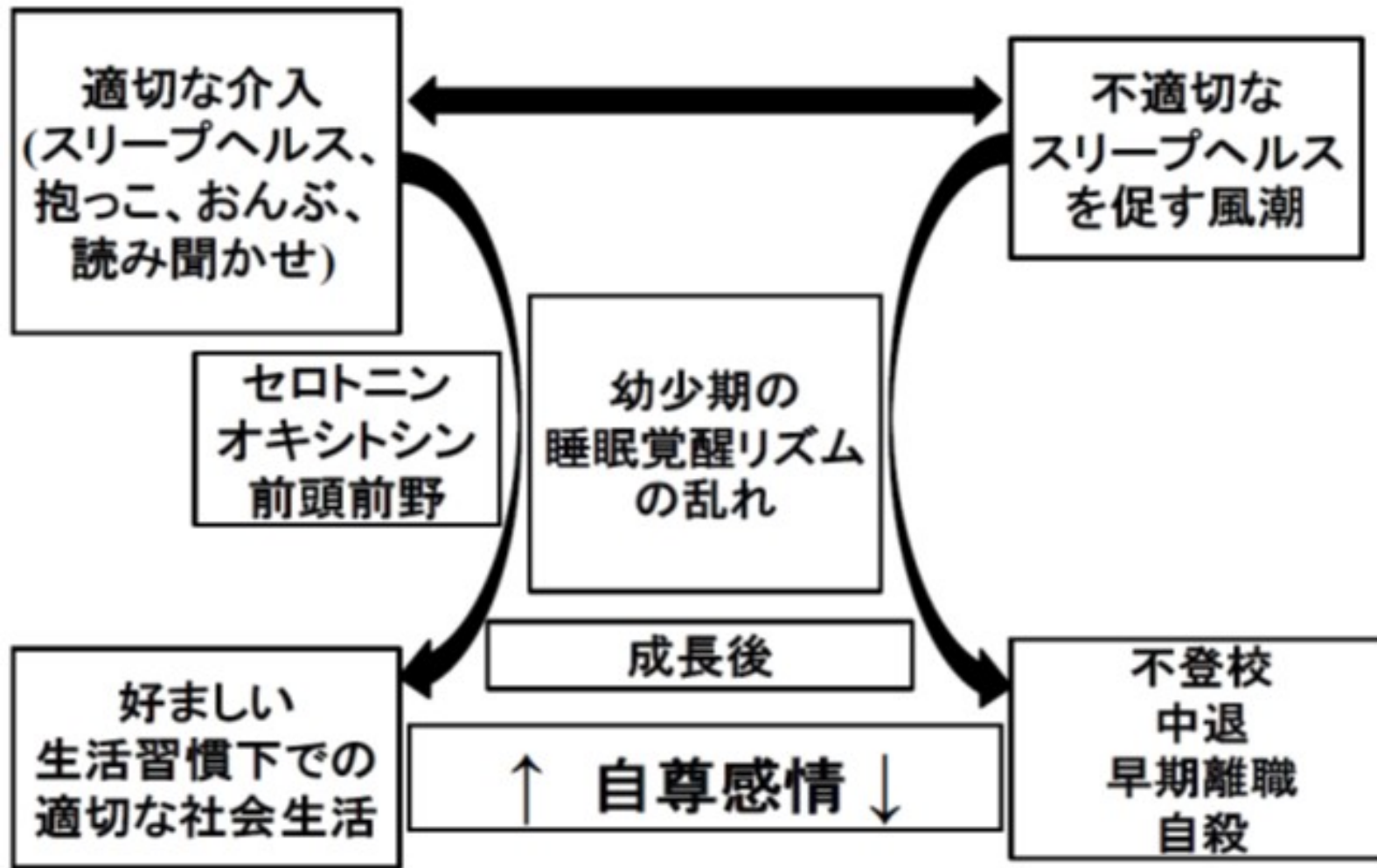
NEWSWEEK 1998. 9. 30

生体時計の性質

- 周期が24時間よりもやや長い。
- 朝の光(最低体温後の光)で周期が短くなって、地球の時刻と合う。
- 夜の光(最低体温前の光)には生体時計の周期を伸ばす働きがある。
- だから地球で暮らすには、朝日を浴びて、夜は暗くしておくことが大切。

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ



ただしこれはあくまで仮説で、
いまだ実証はされていません。

To cite: Pennestri M-H, Laganière C, Bouvette-Turcot A-A, et al. Uninterrupted Infant Sleep, Development, and Maternal Mood. *Pediatrics*. 2018;142(6):e20174330

RESULTS: Using a definition of either 6 or 8 hours of uninterrupted sleep, we found that 27.9% to 57.0% of 6- and 12-month-old infants did not sleep through the night. Linear regressions revealed no significant associations between sleeping through the night and concurrent or later mental development, psychomotor development, or maternal mood ($P > .05$). However, sleeping through the night was associated with a much lower rate of breastfeeding ($P < .0001$).

CONCLUSIONS: Considering that high proportions of infants did not sleep through the night and that no associations were found between uninterrupted sleep, mental or psychomotor development, and maternal mood, expectations for early sleep consolidation could be moderated.

- ・6-8時間中途覚醒なしで眠ることのない6-12か月児が27.9-57.0%存在。
- ・中途覚醒は母乳栄養とは関連したが、知的発達、精神運動発達、母親の気分との関連はない。
- ・中途覚醒なしで眠ることをあまり期待しすぎないで。

| 問題点 | 評価 | 発表年 | 筆頭著者 |
|--------------------|---|------|--------------------|
| 3ヶ月児の短睡眠 | 2歳児の認知機能低下と関連 | 2018 | Smithsonら |
| 生後半年間の睡眠指標 | 42か月時の自己制御得点に 有意な関連なし 。 生後半年間に夜間の睡眠時間が短く覚醒回数が多い方が、良好な制御。 | 2016 | 中川と鋤柄 |
| 10カ月児の「遅寝群」 | 24カ月までの粗大/微細運動、視覚受容、表出言語の発達の伸びが低い | 2016 | 奥村ら |
| 6及び12ヶ月児の夜間の連続睡眠 | 3歳時点での認知機能、運動発達、と 関連なし | 2018 | Pennestri ら |
| 6-12ヶ月の重篤で慢性の睡眠課題 | 5歳時のADHDと関連 | 2002 | Thunström, M |
| 12ヶ月児の夜間覚醒 | 1年後の自閉症スペクトラム症の初期症状数と関連 | 2018 | Nguyenra |
| 2歳児の覚醒時刻が不規則、朝寝坊 | 8歳児の攻撃的行動と関連 | 2015 | Kobayashiら |
| 2歳児で就床が不規則あるいは遅いこと | 8歳児の注意欠陥、攻撃性と関連 | 2015 | Kobayashiら |
| 3歳児の遅寝遅起き短睡眠時間 | 中1の生活の質(5拓)低下 | 2008 | Wangら |
| 3歳児の早寝/遅寝 | 9-10歳時の早寝/遅寝 | 2003 | 関根 |
| 41ヶ月以前の夜間睡眠時間が短いこと | 6歳時の外面的課題(多動、衝動性、認知機能低下)のリスク | 2007 | Touchette ら |
| 3-4歳児の入眠困難早朝覚醒悪夢 | 7歳時の不安障害、行為障害、多動 | 2004 | Gregory ら |
| 4歳児の悪夢、睡眠時遊行症 | 思春期中期の行動感情課題と関連 | 2002 | Gregory & O'Connor |
| ある時点のみ | | | |
| 2-11ヶ月児の中途覚醒2回 | 認知機能良好と関連 | 2018 | Sunら |
| 3-13ヶ月のブラジルの児 | 睡眠指標と発達に 関連見出せず | 2015 | Mindell & Lee |
| 6-18ヶ月児117名 | 夜更かしと睡眠時間の短さが内面的課題(不安、うつ分離不安等)と関連したが、 中途覚醒多さと社会感情面の問題とは関連なし 。 | 2017 | Mindellら |
| 10ヶ月時の中途覚醒の多さ | 発達指標内容により、 関連の有無に違い 。 | 2005 | Scher |
| 12ヶ月児52名の睡眠効率良 | 認知・運動機能良好と関連 | 2012 | Gibsonら |

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ

幼児の基本的な生活習慣

1935-36年と2003年との比較

(谷田貝公昭、高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|-----------|--------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | | |
| もっとも遅い就床時刻 | | |
| 昼寝の終止 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | | |

幼児の基本的な生活習慣

1935-36年と2003年との比較

(谷田貝公昭、高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|--------------|--------------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | 19:00～19:59 | 21:00～21:59 |
| もっとも遅い就寝時刻 | 22:00～22:59 | 2:00～2:59 |
| 昼寝の終止 | 3歳6ヶ月 | 6歳 |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | 12:19(10:53) | 12:06(10:20) |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | 11:40(10:55) | 11:05(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | 11:18(10:58) | 11:03(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | 10:55(10:52) | 10:45(9:42) |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | 10:55(10:54) | 10:19(9:44) |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | 10:49(10:49) | 10:11(9:45) |

幼児の基本的な生活習慣

1935-36年と2003年との比較

(谷田貝公昭、高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|--------------|--------------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | 19:00～19:59 | 21:00～21:59 |
| もっとも遅い就寝時刻 | 22:00～22:59 | 2:00～2:59 |
| 昼寝の終止 | 3歳6ヶ月 | 6歳 |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | 12:19(10:53) | 12:06(10:20) |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | 11:40(10:55) | 11:05(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | 11:18(10:58) | 11:03(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | 10:55(10:52) | 10:45(9:42) |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | 10:55(10:54) | 10:19(9:44) |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | 10:49(10:49) | 10:11(9:45) |

70年前に比し総睡眠時間は最長で38分短い、夜間睡眠時間は1時間以上短い。

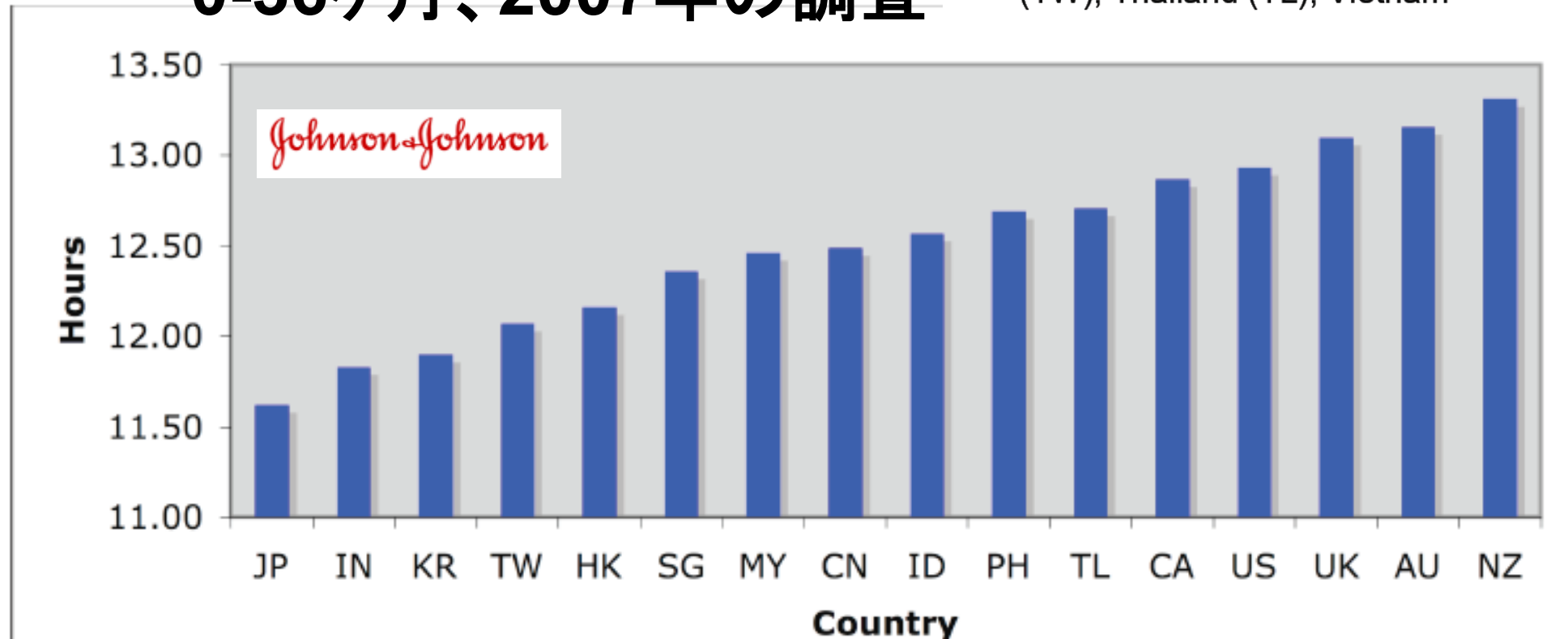
最近では夜間の睡眠時間不足を昼寝で補っている！？

Total sleep time

Nighttime sleep + daytime sleep

- Predominantly Caucasian = 7960
 - United States (US), Canada (CA), United Kingdom (UK), Australia (AU), New Zealand (NZ)
- Predominantly Asian = 20,327
 - China (CN), Hong Kong (HK), India (IN), Indonesia (ID), Japan (JP), Korea (KR), Malaysia (MY), Philippines (PH), Taiwan (TW), Thailand (TL), Vietnam

0-36ヶ月、2007年の調査



調査参加17か国中、日本の赤ちゃんの睡眠時間が最も少なかった。



日本の赤ちゃんの睡眠時間は短いがその原因は昼寝の長さ！？

日本よりも長い昼寝をとっても、日本よりも早寝の国がある。

世界17の国と地域での、昼寝の長さ、昼寝+夜の眠りの長さ、就床時刻

| | Nap duration | Total sleep duration (nap + night sleep) | Sleep onset time | |
|-------------|--------------|--|------------------|---|
| Australia | 2.99 | 13.16 | 19:43 | ← |
| Canada | 2.90 | 12.87 | 20:44 | ← |
| China | 3.00 | 12.49 | 20:57 | ← |
| Hong Kong | 3.14 | 12.16 | 22:17 | |
| Indonesia | 3.36 | 12.57 | 20:27 | ← |
| India | 3.41 | 11.83 | 22:11 | |
| Japan | 2.19 | 11.62 | 21:17 | |
| Korea | 2.49 | 11.90 | 22:06 | |
| Malaysia | 3.27 | 12.46 | 21:47 | |
| New Zealand | 2.70 | 13.31 | 19:28 | ← |
| Philippine | 3.53 | 12.69 | 20:51 | ← |
| Singapore | 3.11 | 12.36 | 21:38 | |
| Thai | 2.81 | 12.71 | 20:53 | ← |
| Taiwan | 3.34 | 12.07 | 22:09 | |
| UK | 2.61 | 13.10 | 19:55 | ← |
| USA | 3.18 | 12.93 | 20:52 | ← |
| Vietnam | 3.67 | 12.99 | 21:44 | |

- ・日本よりも昼寝を多くしている国であっても、日本よりも就床時刻が早い国が

3歳未満(オーストラリア、カナダ、中国、インドネシア、ニュージーランド、フィリピン、タイ、米国、英国)、であっても(Mindelら、2010)、

3-6歳(タイ、米国)であっても(Mindelら、2013)

存在する。

- ・日本の4歳児で昼寝の長さと言間の睡眠時間との関係を見ても有意な差を見出さず、「保育園児の就寝時刻の遅さは昼寝のせいだけではない可能性を示唆している」とする報告もある(三星ら2012)。

- ・日本における乳幼児の夜間の睡眠環境への配慮が充分でない可能性を指摘したい。

GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOUR AND SLEEP | FOR CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE



1歳未満

PHYSICAL ACTIVITY

at least **30** minutes

SEDENTARY SCREEN TIME

0 minute

GOOD QUALITY SLEEP

14-17 hours
(0-3 months of age)

12-16 hours
(4-11 months of age)

1-2歳

PHYSICAL ACTIVITY

at least **180** minutes

SEDENTARY SCREEN TIME

0 minute
(1 year of age)

no more than **60** minutes
(2 years of age)

GOOD QUALITY SLEEP

11-14 hours

3-4歳

PHYSICAL ACTIVITY

at least **180** minutes

of which at least **60** minutes moderate to vigorous

SEDENTARY SCREEN TIME

no more than **60** minutes

GOOD QUALITY SLEEP

10-13 hours

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ

ポツポツとおなかをたちまちやせる新ダイエット

- ① 下腹ポツポツが「週間でみんな驚くあおむけ足上げ」
二日三分やればウエストがぐんぐん細く、実に簡単な肩まわし
- ② 脂肪が燃え、栄養の宝庫で、飲めば五キロ六キロすぐやせる
- ③ やせるに多い便秘や高脂血を「防いで」了、三キロはすぐやせる
- ④ 肥満特におなかやできる！大人気の新ボールダイエット
- ⑤ やればすぐ減り、お尻の部分やせもできる！大人気の新ボールダイエット

血管も肌も目も若くなる春番の名品新登場

● 血圧を下げ、脳梗塞も防ぐ血流アップ成分「ギヤバ」を緑茶の40倍含む改良緑茶
● 目の若返り成分がブルーベリーの三倍！近視も疲れ目も退ける新果実カシス
● 医師も飲んで耳鳴りが消え、耳の聞こえもよくなった貴重な「ハチの子の粉末」
● 胃の中で10倍にふくらんで食欲を抑え、食べれば自然にやせる植物「チア」の種

果物のアツと驚く若返りパワー大公開

- ① カゼやインフルエンザを防ぐ免疫力が驚くほど強まる完熟バナナ
- ② リンゴは美肌成分の宝庫で、リンゴ化粧品をつければ乾燥肌も解消
- ③ 体内にあるとわかった長寿たんぱくを「増やす」食品は「干しブドウ」
- ④ 30秒で作れる「一日一個分を飲めば三キロ美肌にもなる」レモン汁

4月号 好評発売中!

定価 500円 (税込) わかさ出版 石03-3814-9731

健康は最大の財産! お役立ち情報満載!!

はつらつ元気

4月号 本日発売!! 定価540円(税込) 毎月2日発売!

本誌が「い」の一番で特報!

薬剤師の妻が肥満夫のために考案!

朝バナナの腹やせ効果に

話題騒然! 13kgのお腹がキユツ!
11kg 10kg やせて

体脂肪がスバリ減る!

40kg減量医師が直伝! 楽やせ体験者サークルのオリジナルレシピもカラー公開!

食前キャベツで水太り解消! 1週間でも5kgやせる!

減量師考案の代謝アップ湯豆腐で33kg 26kg するほどやせられた!

赤ブドウのエキスでかすみ目晴れた! 記憶力も戻った!

薄毛にサヨナラ! 海藻粒で髪フサフサになった女性続出中! 壊疽しびれから脱出! 紫イペで糖尿病が改善した10人

血糖値300が1週間で正常化! キクイモと桑の葉で糖尿病を克服!!

骨密度アップ! ウナギとサケのカルシウムで腰痛・膝痛消えた!!

尿もれ・ひん尿みるみる解消! ペポカボチャ種子エキスを

内臓脂肪はキノコキトサンで解消できる! ウエスト22cm減!

日本の美容カリスマ「ロムゼロー」肌ツルツル!

シルクさんが実践する毒出し朝うがい

かゆみが消えると大評判! 成人アトピーも改善!

植物酵素の血液浄化力

顔をの粒イボ解消

皮膚科医も絶賛する杏仁オイルの美容効果!!

ぜひ美感を!

極上の潤いが付録に! 老化性イボ、シミ消しにスバリ効くと体験者急増!!

「発酵ハトムキ」で毒素をみるみる掃!

「菌へ菌発酵」の薬草茶で私の糖尿病は改善!

アレルギーを自分で治す安原式免疫活性性術!

4月号 好評発売中!

ポツリおなか新ダイエット

1 下腹ポツリが1週間であんな驚くおむけ足上げ
2 一日三分やればウエストがぐんぐん細く美に簡単な肩まわし
3 やせる栄養の宝庫で、飲めば五キロ痩せられる新薬トロッツ海藻
4 肥満特効薬に多い便秘や高脂血症を防いで、一週間で五キロは減るイグサの粉末
5 やれば三キロ減るおなかやせ薬の新薬トロッツ海藻

血管も肌も若返る春番の新品新登場

血圧を下げ、脳梗塞も防ぐ血流アップ成分キハハを緑茶の40倍濃縮改良緑茶
目の若返り成分がブルーベリーの三倍！近視も疲れ目も退ける新果実カシス
医師も飲んで耳鳴りが消え、耳の聞こえもよくなった貴重なバナナの子の粉末
胃の中に10倍の量を食べても食欲を抑え、食べれば自然にやせる植物チアシード

果物の驚く若返りパワー大公開

カゼやインフルエンザ、免疫力が驚くほど強まる元熟バナナ
リンゴは美肌成分の宝庫で、リンゴ化粧品をつければ乾燥肌も解消
体内にあるとわかった長寿たんぱくを一日五杯の干しブドウ
30秒で作れ一日五杯くらべてやせて美肌にもなるレモン汁

定価 500円 (税込) かわさき出版 (株) 03-3814-9751

健康は最大の財産! お役立ち情報満載!!

はつらつ元気

4月号 本日発売!! 定価540円(税込) 毎月2日発売!

朝バナナの腹やせ効果に話題騒然! 13kgのお腹がキユツ!

40kg減量医師が直伝! 山本やせ体験者サークルのオリジナルレシピもカラー公開!
食前キヤベツで水太り解消! 1週間であんなやせる!
減炎師考案の代謝アップ湯豆腐で33kg26kgあんなやせられた!
赤ブドウのエキスをかすみ目晴れた! 記憶力も戻った!
内臓脂肪はキノコキトサンで解消できる! ウエスト22cm減!
シルクさんが実践する毒出し朝うがい
植物酵素の血液浄化力
顔の粒イボ解消も杏仁オイルの美容効果!!

本誌が、いの一冊で特報! 薬剤師の妻が肥満夫のために考案!
13kgのお腹がキユツ!
10kgやせてキユツ!
11kgやせてキユツ!

2007年3月2日読売新聞

ヒトの話は真に受けなくて、
いったんは必ず自分の頭で考えて。

| 報告者（報告年） | 対 象 | 夜型では |
|------------------------|-----------------------------|---|
| Giannotti ら（2002） | イタリアの高校生 6,631人 | 注意力が悪く、成績が悪く、イライラしやすい。 |
| Wolfson ら（2003） | 中学生から大学生 | 学力低下。 |
| Gau ら（2004） | 台湾の4～8年生 1,572人 | moodiness（気難しさ、むら気、不機嫌）との関連が男子で強い。 |
| 原田哲夫（2004） | 高知の中学生 613人 | 「落ち込む」と「イライラ」の頻度が高まる。 |
| Caci ら（2005） | フランスの学生 552人 | 度合いが高いほど衝動性が強い。 |
| GainaA ら（2006） | 富山の中学生 638人 | 入眠困難、短睡眠時間、朝の気分の悪さ、日中の眠気と関連。 |
| IARC（国際がん研究機関） 2007 | | 発がん性との関連を示唆。 |
| Gau ら（2007） | 台湾の12～13歳 1,332人 | 行動上・感情面での問題点が多く、自殺企図、薬物依存も多い。 |
| Susman ら（2007） | 米国の8～13歳 111人 | 男児で反社会的行動、規則違反、注意に関する問題、行為障害と関連し、女兒は攻撃性と関連する。 |
| Yokomaku ら（2008） | 東京近郊の4～6歳 138名 | 問題行動が高まる可能性。 |
| Osonoi ら（2014） | 心血管系疾患を有しない日本人成人2型糖尿病患者725名 | 中性脂肪、血糖、HbA1c値、ALTが高値でHDLが低値 |
| Schlarb ら（2014） | 13論文のまとめ | 小児及び思春期の検討で、日中の出来事に影響されやすく、攻撃性や反社会的行動を生じやすい。 |

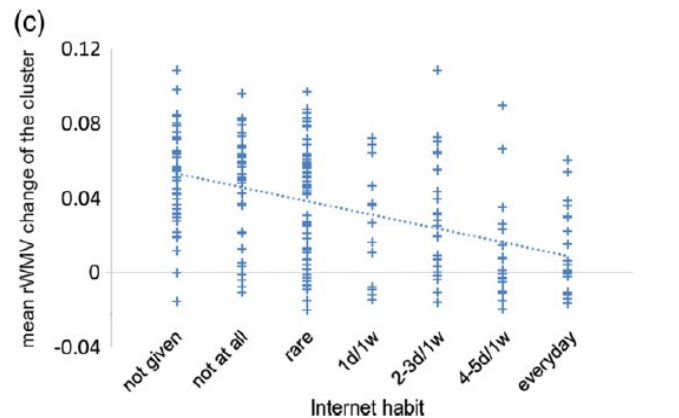
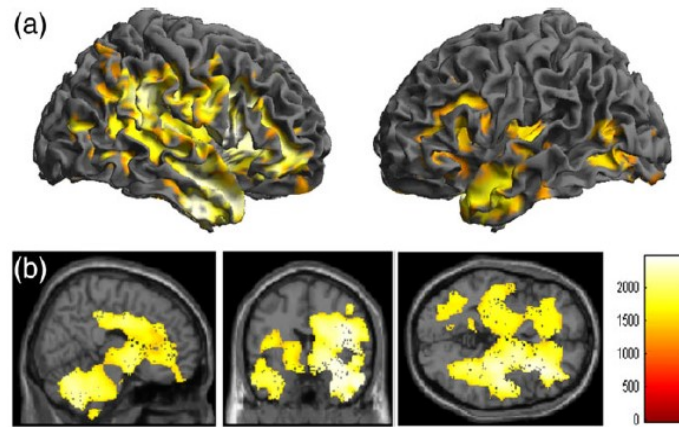
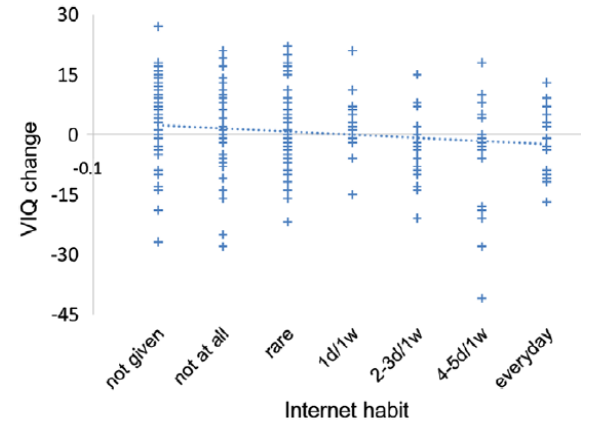
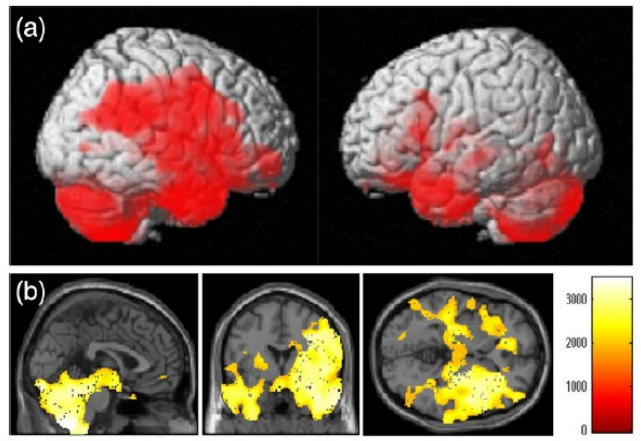
昼寝をしない割合

| | 2歳 | 3歳 | 4歳 | 5歳 | 6歳 |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 1980(日本小児保健協会) | | | 39% | 51% | 51% |
| 1990(日本小児保健協会) | | | 47% | 61% | 61% |
| 2000(日本小児保健協会) | | | 47% | 64% | 64% |
| 2010(日本小児保健協会) | 6% | 26% | 45% | 64% | 64% |
| 2013(福田) | | 70% | 80% | 90% | 95% |

ネットの使用頻度が脳構造と言語性知能の発達の及ぼす影響(東北大川島教授グループの研究)

平均年齢11歳前後の223名を約3年間隔で2回知能検査とMRI測定を行い、初回測定時のネット使用頻度(持っていない、やらない、稀に使用、週に1日、週に2-3日、週に4-5日、毎日)と初回検査及び2回の検査の変化との関連を検討した研究。

初回測定時には知能検査、MRI検査ともネット時間との間に有意な関連性は見出せませんでした。



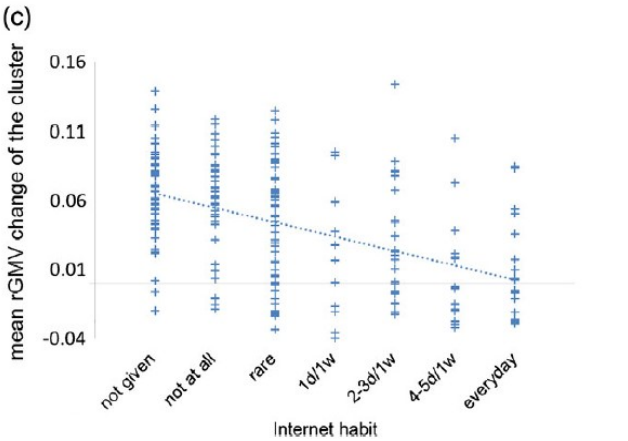
初回検査時にネット使用が多いと、言語性検査IQ (VIQ) と全検査IQが有意に低下(上の図)。

初回検査時にネット使用が多いと、

灰白質(左の図)では、両側のシルビウス溝周辺領域、両側側頭局、両側小脳、両側の海馬と扁桃核、両側基底核、両側側頭葉下部、視床、眼窩前頭回、外側前頭前皮質、島、左舌状回で有意な体積減少が認められ、

白質(右の図)では灰白質の体積減少を認めた部位近傍に加えて、帯状部の体積が有意に減少していた。

ネット使用頻度が高いと、知能検査結果が悪化し、かつ極めて広範な脳領域で神経細胞が占める体積が減ることがわかった。



寝ないと 太る

[Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E.](#)

Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index.

PLoS Med. 2004 Dec;1(3):e62.

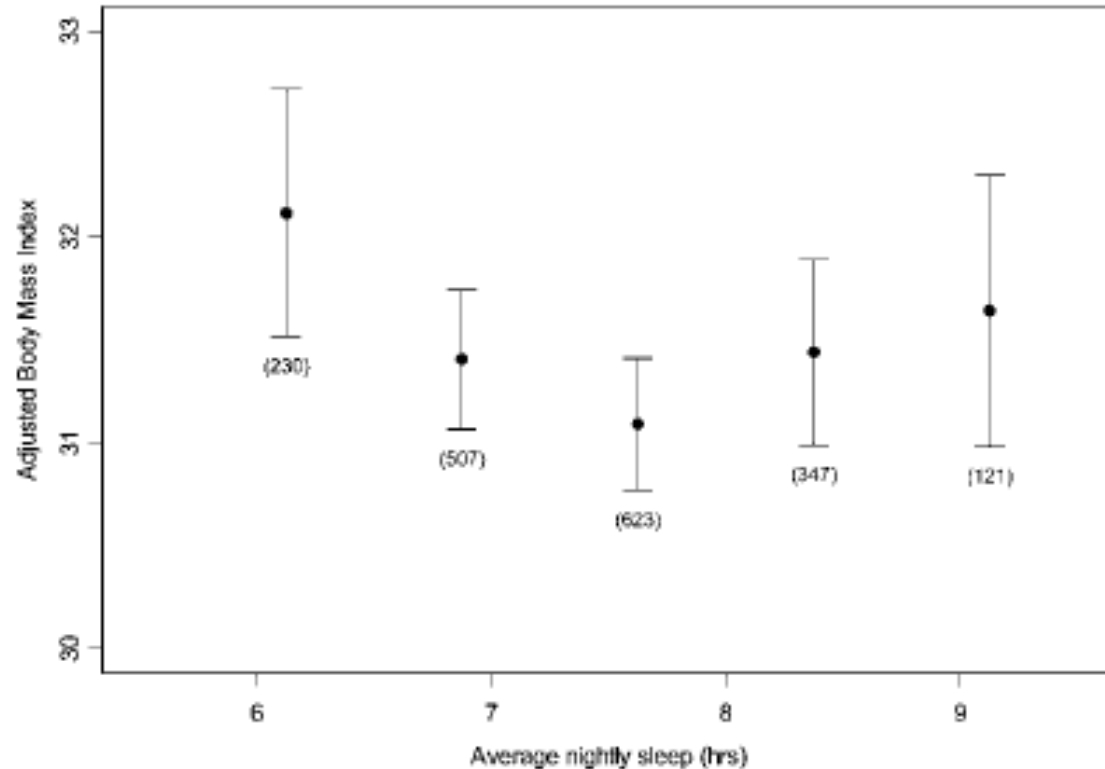


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside the lowest and highest intervals are included in those categories. Number of visits is indicated below the standard error bars. Standard errors are adjusted for within-subject correlation.

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- **メラトニン**
- 今後とまとめ

メラトニン

- 酸素の毒性から細胞を守り、性成熟を抑制し、
眠気をもたらすホルモン

- 期産の母乳栄養児

- 生後6週までは低値 (<10pg/ml)。

- 生後45日以降

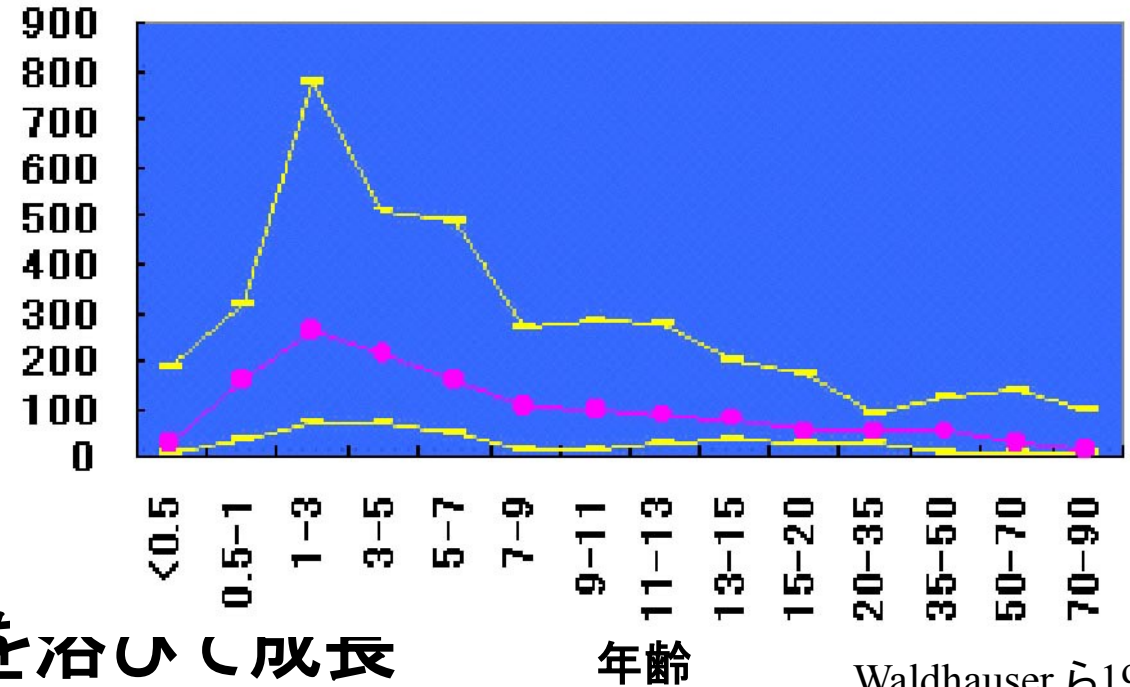
夜間濃度が50<で概日リズム出現。

- 生後1-5年時に高値

→ 子ども達はメラトニンシャワーを浴びし成長

- 分泌は夜間暗くなってから(光で抑制)。

- 夜ふかしでメラトニン分泌低下！？



Waldhauser ら1988

Late nocturnal sleep onset impairs a melatonin shower in young children

Jun Kohyama

Department of Pediatrics, Tokyo Medical and Dental University, JAPAN.

Key words: melatonin; late sleeper; sleep deprivation; antioxidant; melatonin shower

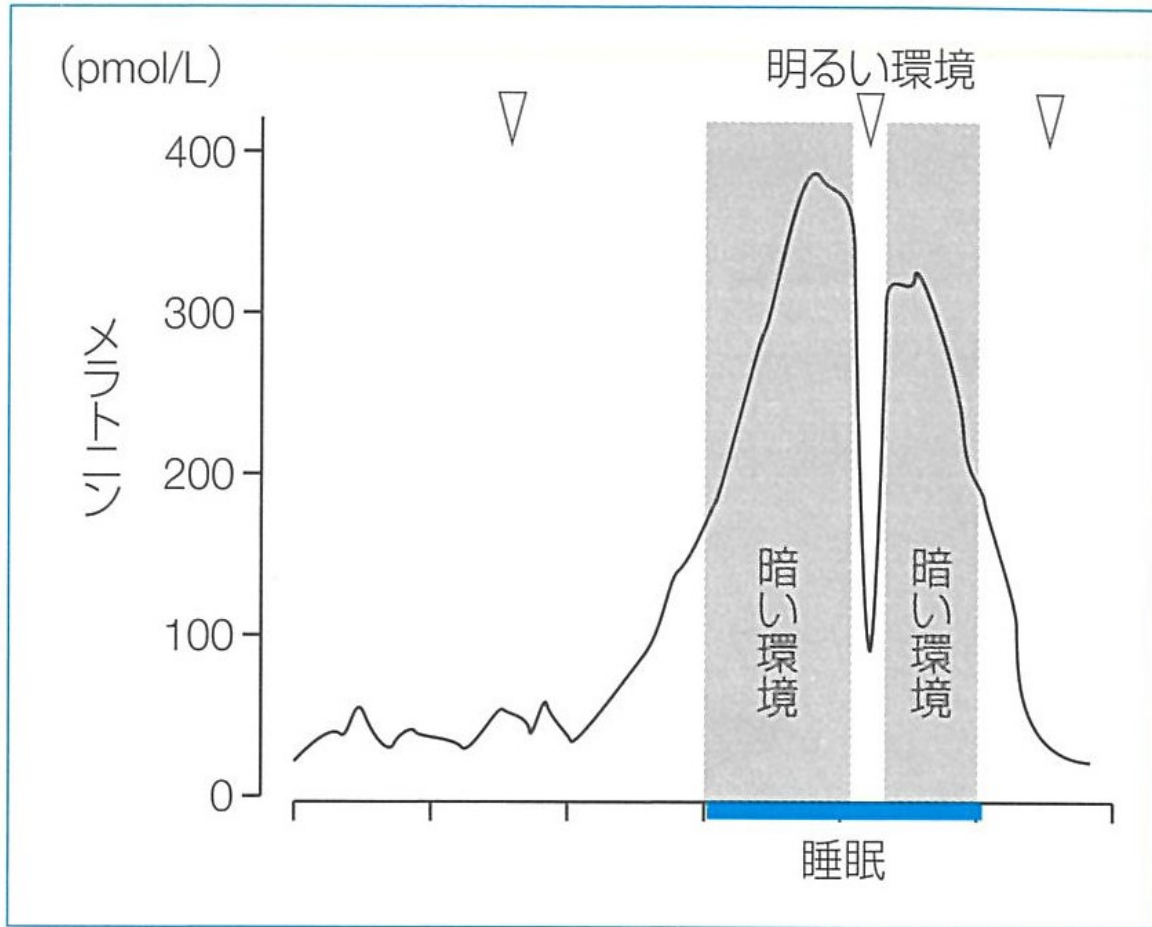
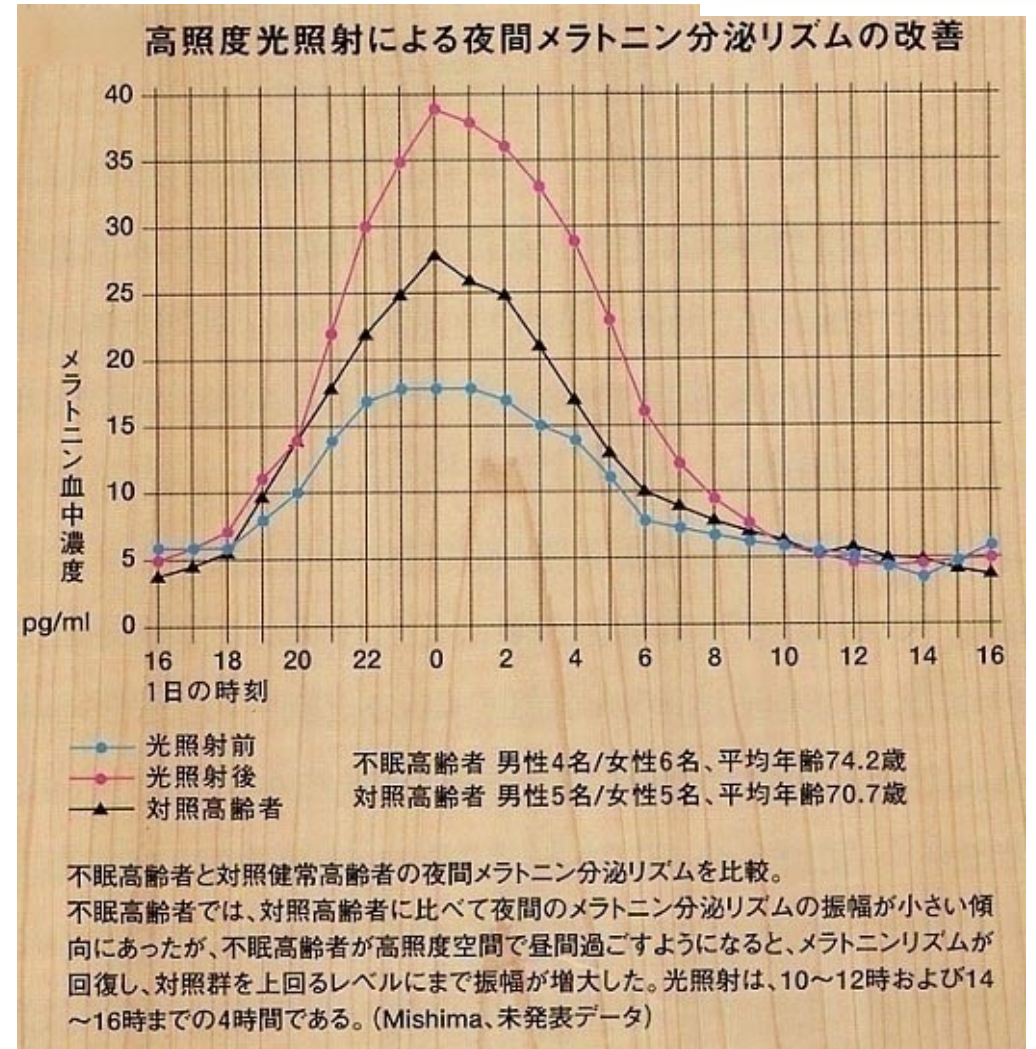


図 4-15 メラトニン分泌と光


メラトニン分泌は光で抑制される。

(Lewy AJ, et al. 1980. Light suppresses melatonin secretion in humans. Science 210 : 1267-9)



夜間のメラトニン分泌は昼間の受光量が増すと増える。

The Relationship between Autism Spectrum Disorder and Melatonin during Fetal Development

Yunho Jin ^{1,2,3}, Jeonghyun Choi ^{1,2,3}, Jinyoung Won ^{2,3,4} and Yonggeun Hong ^{1,2,3,4,*} 

Molecules **2018**, *23*, 198; doi:10.3390/molecules23010198

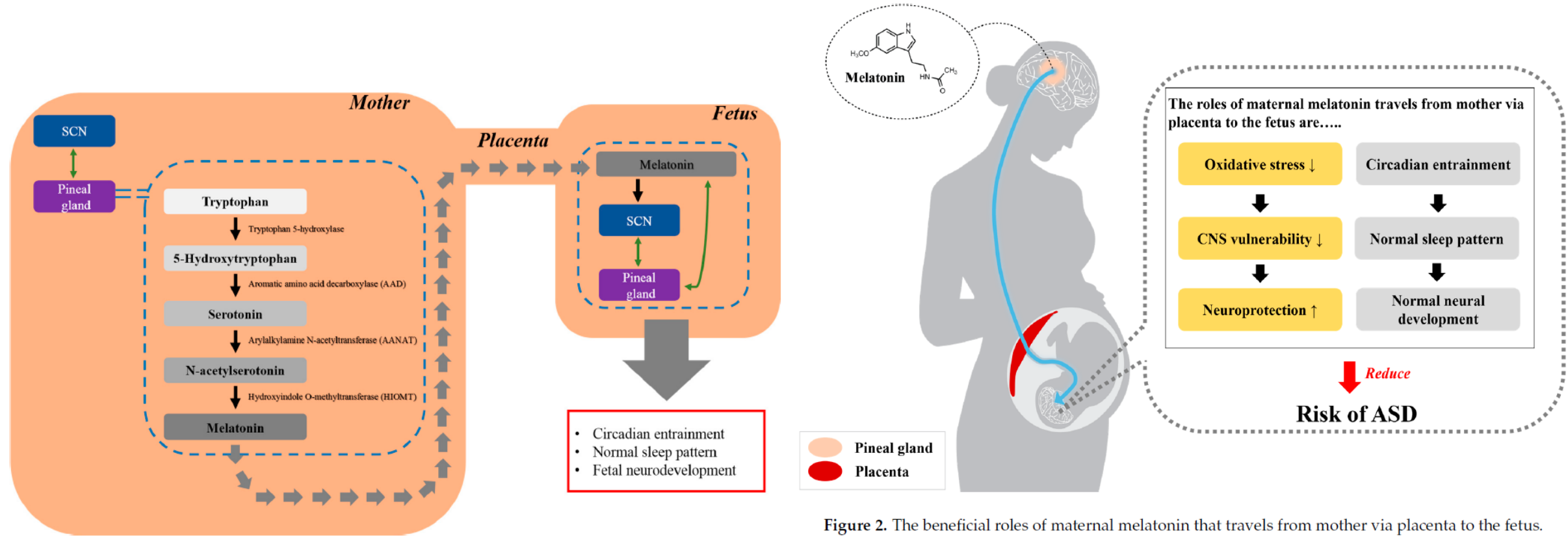


Figure 1. Maternal melatonin crosses the placental barrier to entrain the fetal circadian rhythm. Thus melatonin is present in the fetal brain prior to the maturation of the fetal pineal gland. After crossing the placenta, melatonin entrains the fetal circadian rhythm, maintains the normal sleep pattern, and protects the fetus from neurodevelopmental disorders such as ASD.

Figure 2. The beneficial roles of maternal melatonin that travels from mother via placenta to the fetus. The functions of melatonin in neuroprotection and circadian entrainment may reduce the risk of ASD. Normal melatonin concentrations during pregnancy contribute to neuroprotection and the normal neurodevelopment of the fetus through the inhibition of excessive oxidative stress in the vulnerable central nervous system. Additionally, as adequate melatonin levels maintain the normal sleep pattern and circadian rhythm, normal melatonin secretion may also elicit neurodevelopment.

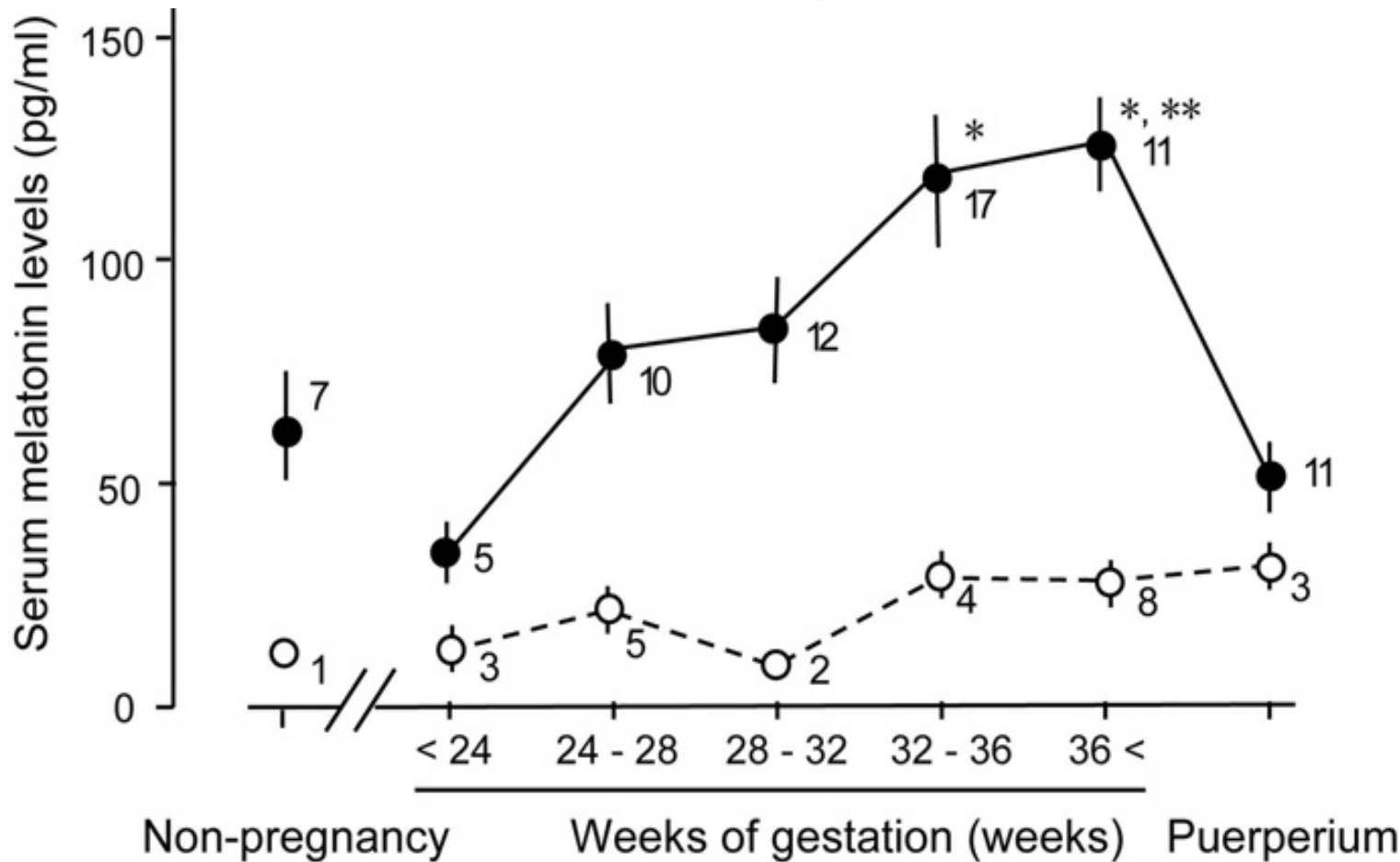
妊娠中にメラトニン濃度が正常であることで、
脆弱な中枢神経系での過剰な酸化ストレスが抑制され、胎児の神経保護や神経発達が保証される。



Review

Melatonin and pregnancy in the human

Hiroshi Tamura^{a,b}, Yasuhiko Nakamura^c, M. Pilar Terron^a, Luis J. Flores^a,
Lucien C. Manchester^{a,d}, Dun-Xian Tan^a, Norihiro Sugino^b, Russel J. Reiter^{a,*}



妊娠末期になるにつれて、
母体の夜間のメラトニン分泌
は増える。

Fig. 1. Levels of maternal serum melatonin during the night (solid line) and day (dotted line) in normal singleton pregnancy. Values are means \pm S.E.M. for the number of patients indicated beside each point. Daytime levels below the lower limit (5.6 pg/ml) of the assay were excluded from the analysis. *P < 0.01 compared with the non-pregnancy values, <24-week values, or puerperium values. **P < 0.05 compared with the 24–28-week value. From Nakamura Y, Tamura H, Kashida S, Takayama H, Yagamata Y, Karube A, et al. Changes of serum melatonin level and its relationship to fetoplacental unit during pregnancy. *J Pineal Res* 2001;30:29–33.

母体、胎児のメラトニンと疾患

- 母体のメラトニン→胎児
- 夜間メラトニンは妊娠週数増(32週以降)で増(=胎児も増?)
- 母体のメラトニンは分娩に有利なのは。
- 傍証として
- 子癇患者で母体メラトニン低下(Zeng, et al., J Hum Hypertens 2016)、
- 子癇治療にメラトニン(Hobson, et al., J Pineal Res, 2018)
- 合併症妊娠にメラトニンの抗酸化作用はよい効果(Sagrillo-Fagundes, et al, Minerva Ginecol, 2014)
- 母体のメラトニンは児にも短期的に有利?
- メラトニンが新生児脳保護に有効!?(Colella, et al., Early Hum Dev, 2016, Aridas et al., J Pineal Res, 2018)



Management and investigation of neonatal encephalopathy: 2017 update

Kathryn Martinello,¹ Anthony R Hart,² Sufin Yap,³ Subhabrata Mitra,¹ Nicola J Robertson¹

Table 2 Summary of preclinical and clinical trial studies on seven promising adjunct neuroprotective agents

| Adjunct therapy | Mode of action | Examples of recent preclinical trials | Clinical RCTs |
|----------------------|--|--|---|
| Melatonin | Endogenous hormone which entrains the circadian rhythm at physiological doses. At high pharmacological doses melatonin is a powerful antioxidant and antiapoptotic agent. | Systematic review and meta-analysis of 400 adult rodents showed a 43% reduction in stroke infarct size with melatonin. ⁷⁴ A piglet study showed augmentation of brain protection with high dose melatonin at 10 min and cooling versus cooling alone. ⁷⁵ | Oral melatonin (10 mg/kg/day 5 doses) tablets crushed in 5 mL distilled water. n=15 cooled, n=15 cooled plus melatonin, n=15 controls. ⁷⁶ |
| Erythropoietin (Epo) | <i>Acute actions:</i> neurotrophic, anti-inflammatory, antiapoptotic, antioxidant <i>Chronic actions:</i> erythropoiesis, angiogenesis, oligodendrogenesis, neurogenesis. | Non-human primate model—hypothermia+Epo treatment improved outcomes in non-human primates exposed to umbilical cord occlusion. ⁷⁷ | NEAT trial—safety and PK. ⁷⁸ Phase II trial of hypothermia and Epo showed less MRI injury and better short-term outcome. ⁷⁹ Phase III trial is now underway in the USA. |
| Xenon | Inhibits NMDA signalling, antiapoptotic. | Preclinical piglet studies showed benefit of combined cooling and xenon compared with no treatment. ^{80 81} | No evidence of short-term benefit with xenon and cooling above cooling alone, using MRS lactate/NAA as a surrogate outcome. ⁸² |
| Argon | GABA agonist and oxygen type properties. Antiapoptotic. | Preclinical piglet study showed brain protection on MRS and histology with 50% argon and cooling compared with cooling alone. ⁸³ | Phase II trials pending regulatory approval. |
| Allopurinol | Reduces free radical production and in high doses acts as a free radical scavenger and free iron chelator. | Improved ³¹ P MRS metabolites and MRI values with allopurinol in piglets. ⁸⁴ | ALBINO trial to start in Europe 2017—to assess benefit of early allopurinol at 30 min plus cooling versus cooling alone. |
| Stem cells | Paracrine signalling—not cellular integration or direct proliferative effects. | Evidence of improved neurological outcome and reduced histological injury. ⁸⁵ | Autologous umbilical cord cells in HIE demonstrated feasibility. ⁸⁶ |
| Magnesium | Prevention of excitatory injury by stabilisation of neuronal membranes and blockade of excitatory neurotransmitters, for example, glutamate. | Magnesium alone has not been protective in piglet models of hypoxia. ⁸⁷ Combinations of magnesium with cooling has shown benefit. ⁸⁸ | Recent meta-analysis shows no evidence of benefit. ⁸⁸ A multicentre pilot RCT reported safety but no outcome data, larger RCT to follow. ⁸⁹ |

HIE, hypoxic-ischaemic encephalopathy; GABA, gamma-aminobutyric acid; MRS, magnetic resonance spectroscopy; NAA, N-acetylaspartate; NMDA, N-methyl-D-aspartate; PK, pharmacokinetics; RCT, randomised controlled trials.

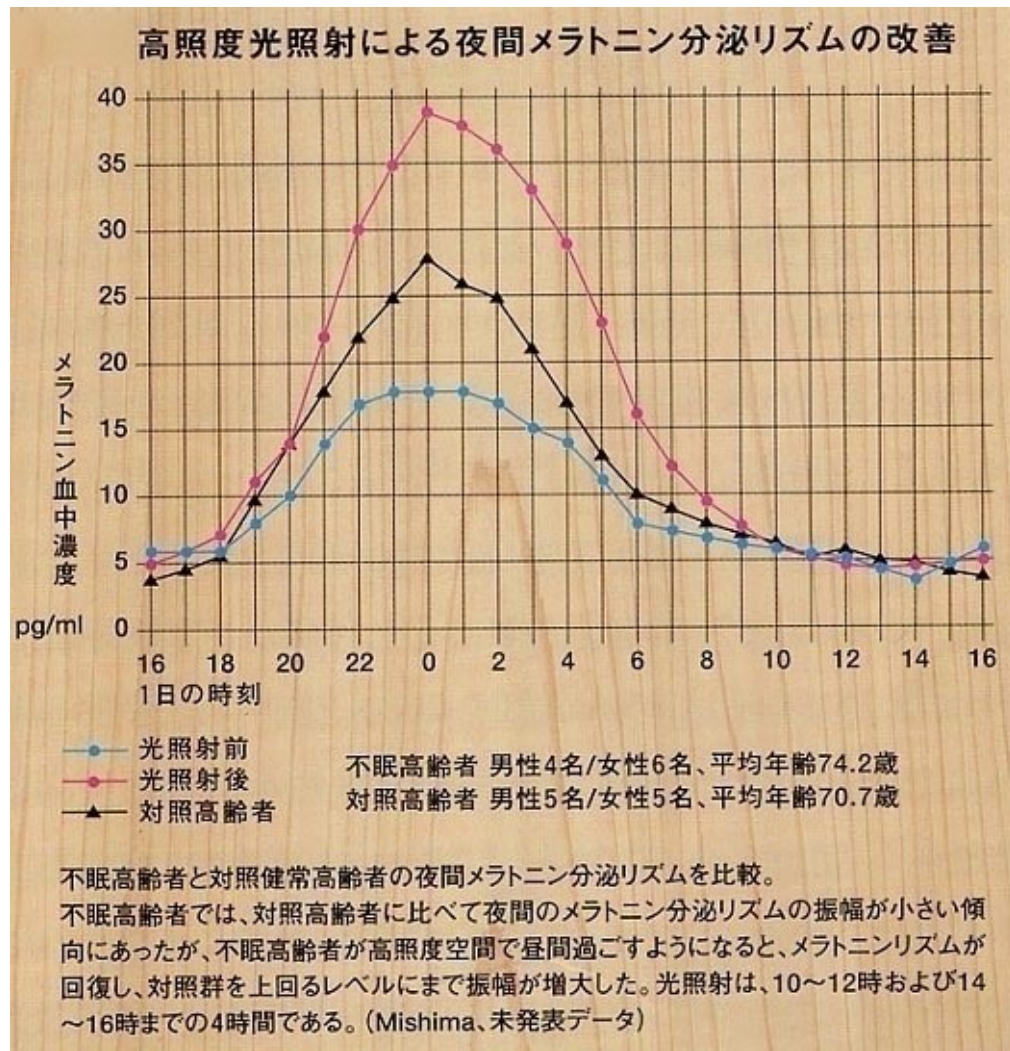
Future neuroprotective adjuncts

The number needed to treat with therapeutic hypothermia for an additional beneficial outcome is 7 (95% CI 5 to 10) from 8 studies, 1344 infants.⁶² Importantly, this means there is still a large number of infants for whom this therapy is ineffective. Adjuvant therapy to hypothermia is a current focus of research and has been reviewed in more detail elsewhere.^{72 73} Some of the more promising neuroprotective agents, scored by an international group of neuroscientists⁸¹ include melatonin, erythropoietin, inhaled xenon and argon, allopurinol, stem cells, cannabinoids and magnesium (table 2).

母体、胎児のメラトニンと疾患

- 母体のメラトニン→胎児
- 夜間メラトニンは妊娠週数増(32週以降)で増(=胎児も増?)
- 母体のメラトニンは分娩に有利なのでは。
- 傍証として
- 子癇患者で母体メラトニン低下(Zeng, et al., J Hum Hypertens 2016)、
- 子癇治療にメラトニン(Hobson, et al., J Pineal Res, 2018)
- 合併症妊娠にメラトニンの抗酸化作用はよい効果(Sagrillo-Fagundes, et al, Minerva Ginecol, 2014)
- 母体のメラトニンは児にも短期的に有利?
- メラトニンが新生児脳保護に有効!?(Colella, et al., Early Hum Dev, 2016, Aridas et al., J Pineal Res, 2018)
- 母体のメラトニンは児に長期的にも有利?
- ASD児の母のメラトニン低い(加齢の減少考慮して出産時年齢で比較 Braam et al., bioRxiv, 2016)
- 胎児メラトニンは胎児のリズム形成、神経保護でASD発症リスクを軽減!?(Jin et al., Molecules, 2018)

メラトニン分泌は昼間の
受光量が増すと増える。



母体の
メラトニンレベル低下は
分娩にも児にも不利！？
その要因は
母体の昼間の受光減と
夜間の受光増！？

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ

1にスイミン、2にストナ。
液体inカプセルだから、素早く溶けて、よく効く。

【日本製
「し-カルボシステイン」
配合のかぜ薬】

第2類医薬品
ストナプラスジェル2
のどの痛み、発熱に

第2類医薬品
ストナアイベ-ジェル
鼻水、鼻づまりに

第2類医薬品
ストナジェルサイナス
つらいせき、たんに

OTC

2010

そのかぜに、
選べる3つのストナ。

液体inカプセルだから素早く溶けて、よく効く!

第2類医薬品
ストナアイベ-ジェル
のどの痛み、発熱に

第2類医薬品
ストナジェルサイナス
鼻水、鼻づまりに

第2類医薬品
ストナプラスジェル2
つらいせき、たんに

OTC

1にスイミン、2にストナ。

2011

カゼには選べる、
3つのストナ。

液体inカプセルだから素早く溶けて、よく効く!

第2類医薬品
のどの痛み、発熱に
ストナアイベ-ジェル

第2類医薬品
鼻水、鼻づまりに
ストナジェルサイナス

第2類医薬品
つらいせき、たんに
ストナプラスジェル2

OTC

1にスイミン、2にストナ。

2012

カゼのあなたに、
ジャストなストナ。

第2類医薬品
のどの痛み、発熱に
ストナアイベ-ジェル

第2類医薬品
鼻水、鼻づまりに
ストナジェルサイナス

第2類医薬品
つらいせき、たんに
ストナプラスジェル2

OTC

2014

* YouTube 動画は Chrome でご覧ください。 [今すぐ Chrome を入手](#)

YouTube^{JP}

検索

風邪でも、
絶対に休めない
あなたへ。

つらいのどの痛み・目・せき・鼻水に
イスタックイブ
ファイン EX
12粒入り

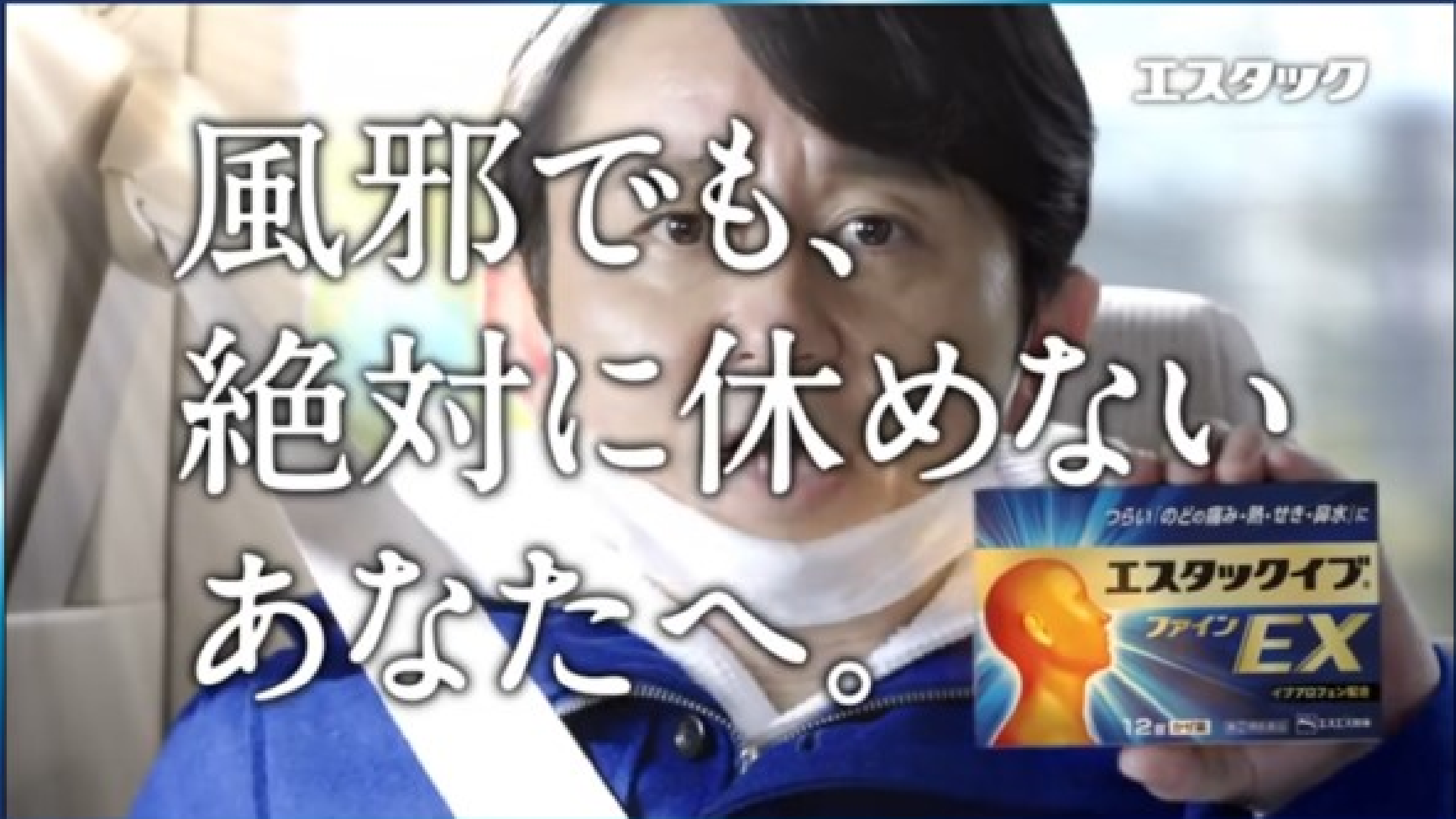
次の重



2015から
使用して
いるコピー

イスタックイブファインEXの特長【TST製

「2016車」篇



エストック

風邪でも、
絶対に休めない
あなたへ。

つらい(のどの痛み・熱・せき・鼻水)に
エストックアイブ
ファイン EX
12粒入り



日経ビジネス 2017.9月25日号No 1909の特集「寝るな日本人 国は夜から衰退する」

The Marshmallow Test
Mastering Self-Control

成功する子・
しない子

ウォルター・ミシェル
柴田裕之訳



「マシュマロ・テストで我慢できた子どもは社会的に成功した。自制心の重要性と育て方を解説。あなたも子どもも自制心を高められる」

大阪大学社会経済研究所教授

大竹文雄氏推薦

「目先のマシュマロをがまんする子供の意志力がその後の人生をも左右する——意志力と動機づけ、さらにその鍛え方をめぐる各種類書の集大成！」

翻訳家

山形浩生氏推薦

マシュマロ・
テスト

行動科学で最も
有名なテストの
全貌を明かす
待望の書。

70

我慢できること、
想像力豊かなこと、
その結果未来予測
ができること、
等がとても大切。



前頭前野機能！？

本日の目次

- はじめに
- 子どもに眠りは大切か
- 昼寝の話
- 寝ないと太る, データの読み方には要注意
- メラトニン
- 今後とまとめ

症例1

- 「睡眠障害疑い」で近医より紹介された2歳男児
- 40週5日3474gm普通分娩で出生。1歳半以前には眠りに関しては全く苦労していなかった。
- 1歳3か月時に転居。転居当初も就寝19時起床6時。
- 1歳半過ぎから急に寝つきが悪く、夜中に泣き叫ぶようになった。
- 急激な変化から何らかの変性疾患も疑うべきかと当初は考えたが、身体所見、発達面での問題はなく、退行もなしと判断した。
- 母親は「発達障害なんですか」と心配されていた。
- 何か気になる点でも？とお尋ねすると、「調べれば調べるほど、眠りに問題があるのは発達障害の特徴、とばかり書いてある」とおっしゃった。
- さらに伺うと、このお子さんの症状は仲の良いお姉ちゃんが保育園に行き始めてから起き始めていることが分かった。
- 以前は常に一緒であった姉がいなくなり、以前は全く見せていなかったテレビを母親も見せるようになったことであった。
- さらに「そういえば姉とはいつも外で遊んでいたが、最近外に出たがらない」ことも話して下さった。
- そこで「エネルギーが余っているのかな」とお伝えした。
- それから神経発達症の疑いはないこともお伝えした。
- 3週間後の外来では、「はじめの1週間は夜中に起きたが、その後の2週間は朝までぐっすり」、とのことであった。
- 「すごいじゃないですか。何をなさったの？」と伺ったところ、「自分が安心したからかな」。
- 「以前はスマホで情報を検索しまくり、「息子は睡眠障害で、今後重篤な異常が生じる」、との結論に達してしまっていた」、と涙ながらに語って下さった。

症例2

- 夜泣きに悩むご両親が外来にお見えになりました。かなり勉強されているご両親で多くの書籍をお読みになり、情報もお持ちになり、可能な試みは相当数試されていました。コロナ禍の中、8か月のお子さんを連れての外出もままなりません。悩みは深刻です。
- そのお子さんは夜中に泣きながらご両親の寝室に這ってやってきて、元気に遊びだすというのです。「そんなときにはどうしたら寝てくれるんでしょう？」。
- さてどうお応えしましょうか？

夜泣きに悩むご両親が外来にお見えになりました。かなり勉強されているご両親で多くの書籍をお読みになり、情報もお持ちになり、可能な試みは相当数試されていました。コロナ禍の中、8か月のお子さんを連れての外出もままなりません。悩みは深刻です。

- そのお子さんは夜中に泣きながらご両親の寝室に這ってやってきて、元気に遊びだすというのです。「そんなときにはどうしたら寝てくれるんでしょう？」。
- 神山はお伝えしました。「元気に遊んでいるお子さんを寝かすのは無理でしょう」。
- 暫く間が空きました。「じゃどうすればいいんですか！！」そう怒られてしまうかな、と神山はドキドキしてまっていました。するとしばらくして「そうですよね。」とお母さん。「私も夜中によく眠れなくなるんです。そんなときには寝ようとすればするほど眠れません」。眠らさなければ、の呪縛からご両親が解かれた瞬間だったかもしれません。
- 「今晚夜中にお子さんが目を覚ます回数が4回ではなく2回だったら、お子さんが将来必ずオリンピック選手になる、などということはないと思いますよ。またそれが6回だったからと言って、将来数学の成績が5ではなく2になるというわけでもありませんよ。」とも付け加えました。
- 「楽しみを探してみます」とおっしゃるご両親に笑顔がありました。
- 「子どもの早起きをすすめる会」を作ってしまったたりして、眠りは大切と強調するあまり、ご両親を苦しめてしまっている社会の一翼を担ってしまっていたのかという心の痛みを感じた瞬間でもありました。

症例3

- 1歳11カ月のお嬢さんを連れお母さんが睡眠外来を受診されました。半年前から夜寝ない、寝返りのたびに起きる、とのことでした。満期で出生。周産期に異常なく、診察上も問題ありませんでした。起床は8時～9時半、30分以内に朝食をとり、10時から公園。帰宅後1230に昼食。13時～14時まで昼寝。その後も外出し16時帰宅。16時から幼児向けテレビ。17時入浴で19時夕食。20時半～22時に就床するが寝つきはよくない。土日も同じ。父親の帰宅は19時半～20時。小食だが15時におにぎり。寝る前や夜中には食事なし。児童館にもたまに行く。外の公園好きだが基本的にはお母さんにべったり。砂場で遊べるお友達が二人だけだがいる。が状況です。



- 1歳11カ月のお嬢さんを連れお母さんが睡眠外来を受診されました。半年前から夜寝ない、寝返りのたびに起きる、とのことでした。満期で出生。周産期に異常なく、診察上も問題ありませんでした。起床は8時～9時半、30分以内に朝食をとり、10時から公園。帰宅後1230に昼食。13時～14時まで昼寝。その後も外出し16時帰宅。16時から幼児向けテレビ。17時入浴で19時夕食。20時半～22時に就床するが寝つきはよくない。土日も同じ。父親の帰宅は19時半～20時。小食だが15時におにぎり。寝る前や夜中には食事なし。児童館にもたまに行く。外の公園好きだが基本的にはお母さんにべったり。砂場で遊べるお友達が二人だけだがいる。が状況です。
- ちょっと朝寝坊なことと昼間の活動内容が気になりました。「お母さんとべったりだと刺激がないかも。お散歩コースも変えたり、お母さん以外の方とお散歩に行ったりして昼間をもっと刺激的にしては。あと朝はもう少し早く起きては？漢方を試してみましよう」が筆者のアドバイスでした。実は漢方(甘麦大棗湯)の処方はお母様の安心のよりどころをもたらすことがねらいでした。1週間後の外来。お母さんの第一声「漢方はなめてくれませんでした」に当方ドキッとしました。「でも外来に来た翌翌日から劇的に改善したんです。その日はこの子と私のおんなじ誕生日だったんですけど、誕生日プレゼントだったみたい。」何えは具体的になされたことは起床時刻を外來受診の翌日から7時にしたことのみ。でもおそらくはお母さんの気持ちに余裕ができたことがいい結果をもたらしたのではないかと想像しています。

身体はもっとも身近な自然

- ヒトは寝て食べて出して初めて脳と身体の働きが充実する昼行性の動物。
- 寝不足は万病のもと。
- 最も身近な自然であるあなた自身の身体の声に耳を傾け、感謝して日々を過ごしてください。
- 身体を頭でコントロールすることは無理。
- 自分の身体を大事にしてください。
- 最も身近な自然である身体に、畏れと謙虚さとをもちかつ奢りを捨てて相対してください。

時間は有限

- 限られた中で行為に優先順位を。
- ヒトは寝て食べて出して活動する動物。
- 寝る間を惜しんで仕事をしてても、仕事の効率は上がりません。
- 眠りの優先順位を今より挙げて!

覚えていただきたい事

- ヒトは寝て、食べて、出して、そして我慢をすることができると、脳や身体の活動が充実する昼行性の動物。
- なお間違っても「眠気をガマン」してはダメ。
- 眠くなったら寝るしかありません。

肥満は不幸！？

- ギャラップ社の幸福度調査；
1位はフィジー：肥満率は31.9%
(189カ国中23位、日本は4.5%166位)



ピダハンは昼も夜もよくうたた寝をする(短いときで15分、長ければ2時間ほどだ)。村では夜通し、大きな話し声が出ていて、外から来た人間はピダハンの中ではなかなかぐっすり眠れない。ピダハンには「寝るなよ、ヘビがいるから」と忠告してくれるのだが、ピダハンは実際自分たちもこの忠告に忠実に従っているのだろう。

Take Home Message

良い加減にいい加減に



Dr.Kohyama

Official Web Site

<http://www.j-kohyama.jp>

いのち、気持ち、人智

[トップページへ](#)

[PROFILE](#)

[レポート・資料](#)

[お問い合わせ](#)

New Arrival Report **NEW**

2008/07/24 [+](#) [江戸川区立新堀小学校での講演](#)

2008/07/22 [+](#) [早起きには気合いが大切!](#)

2008/07/17 [+](#) [朝型 vs 夜型](#)

2008/07/10 [+](#) [生体時計を考慮した生き方 \(Biological clock-oriented life style\)。](#)

2008/07/03 [+](#) [夜スベは生体時計を無視している。](#)

最新のレポート、資料を5件表示致します。
全てのレポートをご覧いただくには、上記メニューの「[レポート・資料](#)」をクリックしてください。

Short Message & Column 

>> [過去のショートメッセージ一覧](#) <<

2008/07/24 [電球型蛍光灯](#)

2008/07/25 [メディア業界は子どもに寝てもらっては困る。](#)

2008/07/22 [ひらめきは眠りから](#)

