

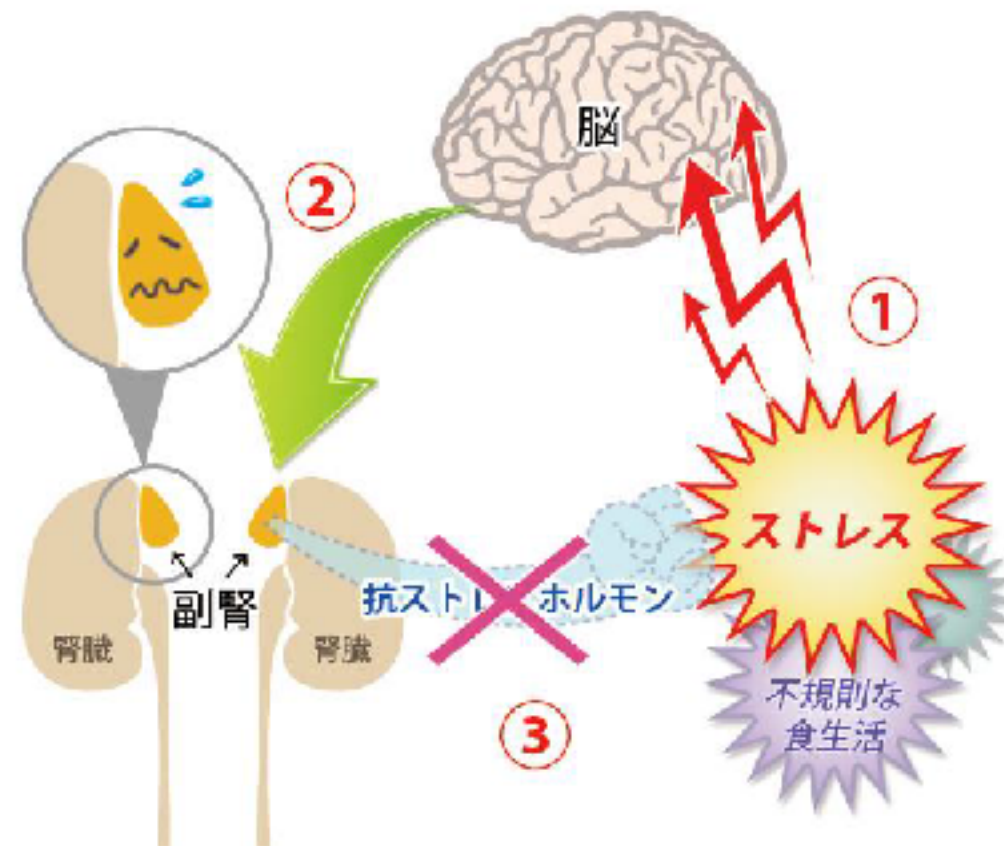
A woman with dark hair is sleeping on a dark blue sofa. She is wearing a light blue long-sleeved shirt and white pants. Her head is resting on the back of the sofa. To her right, on a small black metal table, is a white takeout container with food, a brown paper bag, and a brown glass bottle. The floor is covered with crumpled white paper and a brown paper bag. The background is dark and out of focus.

第33回栄養講座

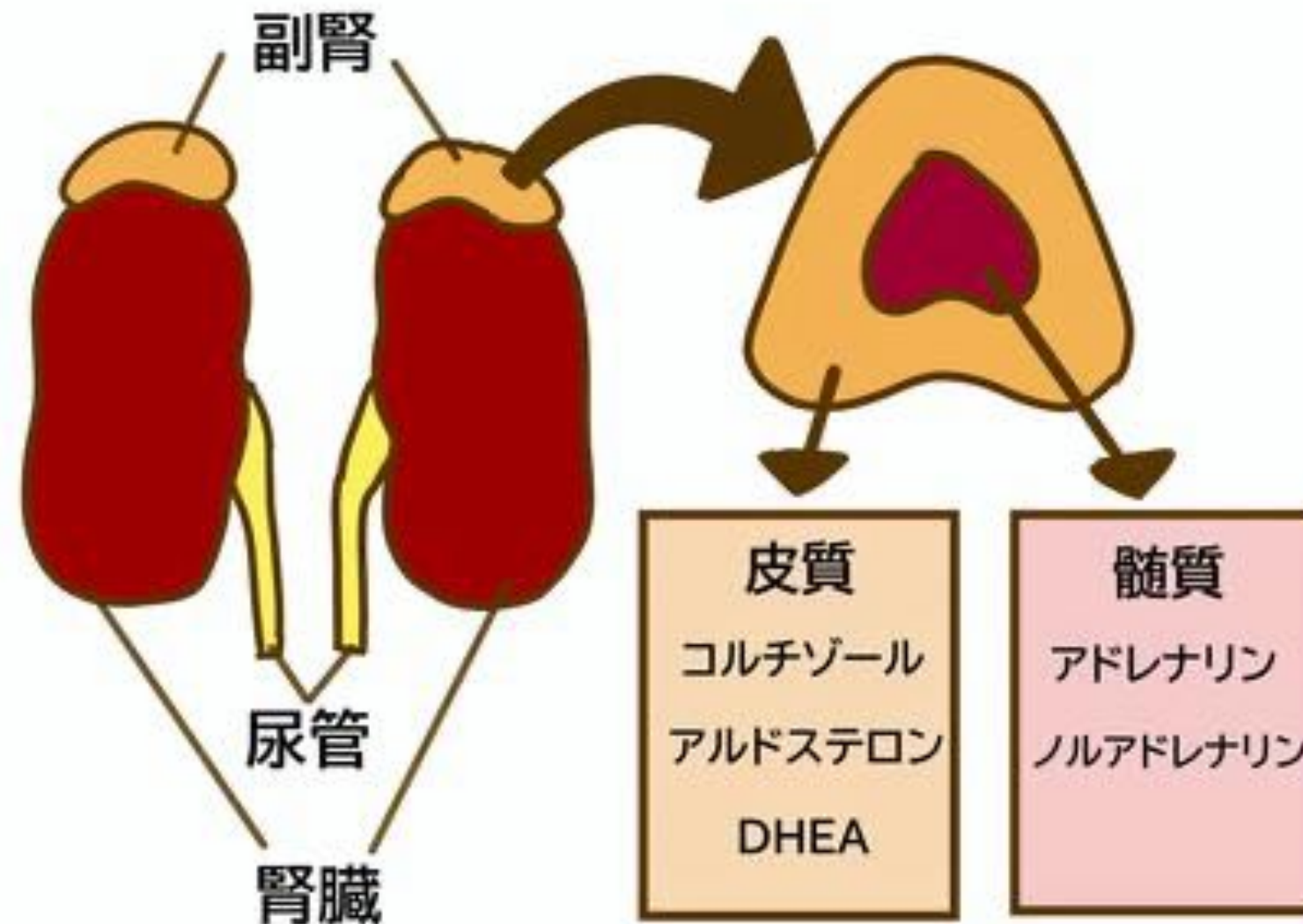
副腎疲労に対する栄養療法

“副腎疲労”とは？

副腎疲労とは医学的用語ではない
ストレスがかかりっぱなし、炎症が起きっぱなしだと
脳と副腎がだんだん疲れてきます
最終的には副腎はコルチゾールを出すことができなくなる
これが副腎疲労



副腎



副腎皮質からはコルチゾール、性ホルモン
副腎髄質からはアドレナリンやノルアドレナリンが分泌
これらを過剰に分泌に副腎が疲弊すること

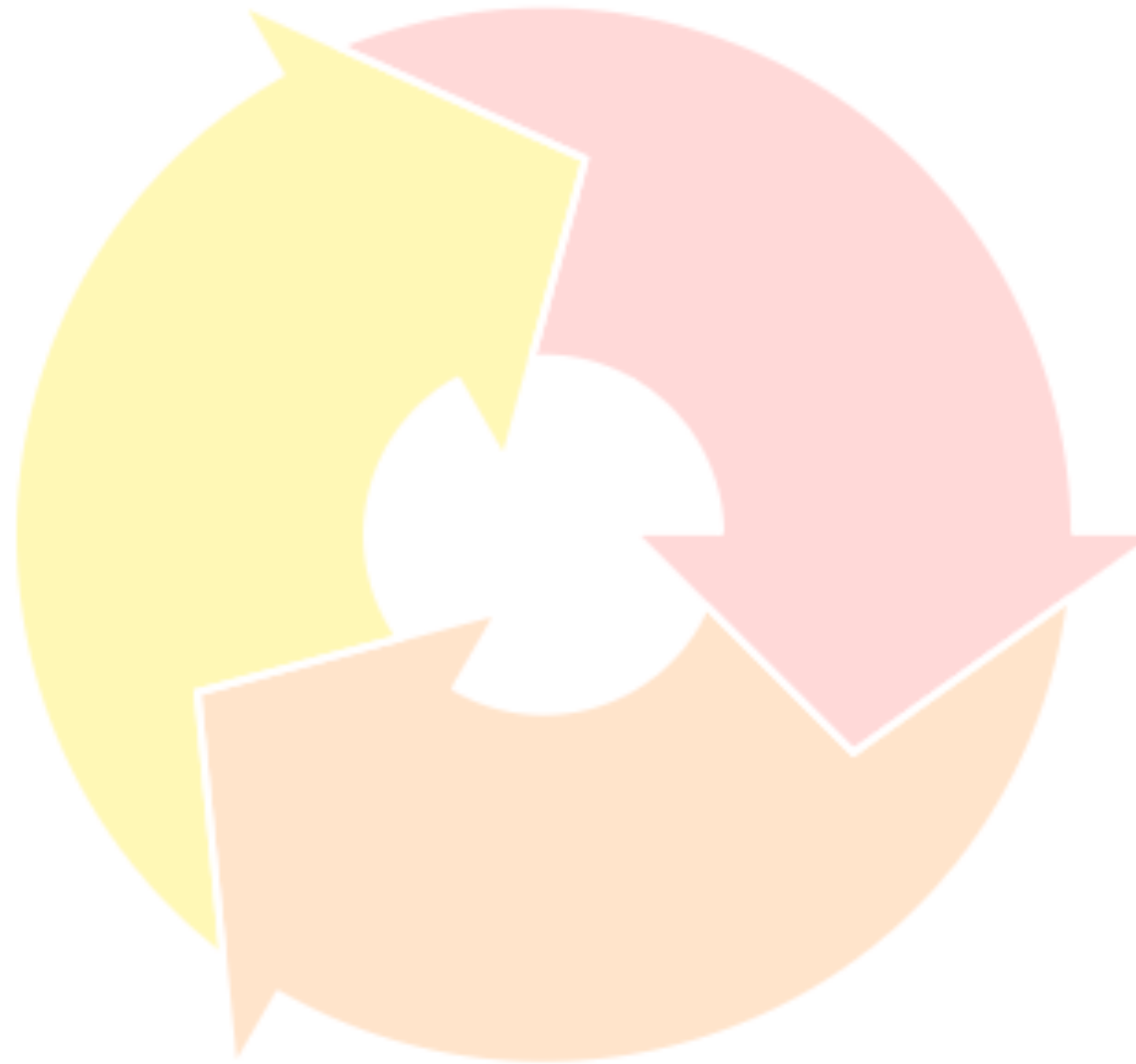
副腎疲労の症状

- ☑ うつ病や適応障害と診断されている
- ☑ 物忘れがひどい
- ☑ 朝、起きられない
- ☑ 我慢が出来なくなった
- ☑ 立ちくらみがする
- ☑ 花粉症、アレルギーがひどい
- ☑ 何をしても楽しくない
- ☑ とにかく疲れやすい
- ☑ 月経前症候群、生理痛がひどくなった
- ☑ 毎日をやっとの思いで過ごしている

ストレス反応



**コルチゾールが
分泌される**
副腎がコルチゾール
を放出する



**ストレスが脳に
かかる**

ストレスが脳に影響
を与える



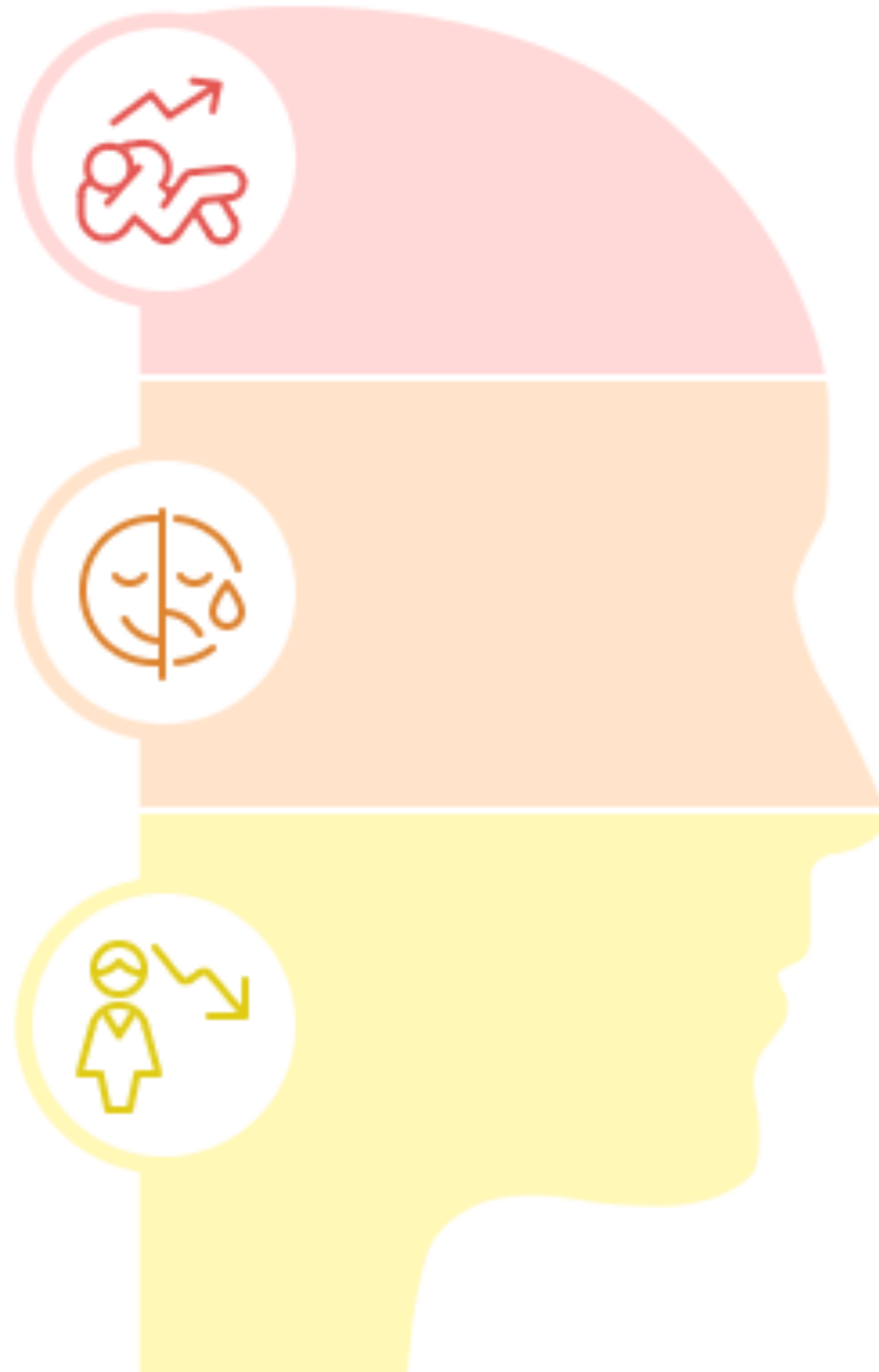
**脳が副腎に命令
を出す**

脳が副腎に信号を送
る

副腎疲労のストレス反応

継続的なストレス

長期間にわたるストレスへの暴露



脳と副腎の疲労

脳と副腎の機能低下

ホルモン分泌の減少

抗ストレスホルモンが
分泌できなくなる

副腎疲労は結果

炎症

肝臓・腸など

**精神的
ストレス**

喪失・人間関係

**化学物質・
重金属**

体内蓄積

食事

糖質の過剰摂取

生活習慣

睡眠不足
オーバーワーク

**アレルギー
疾患**

喘息

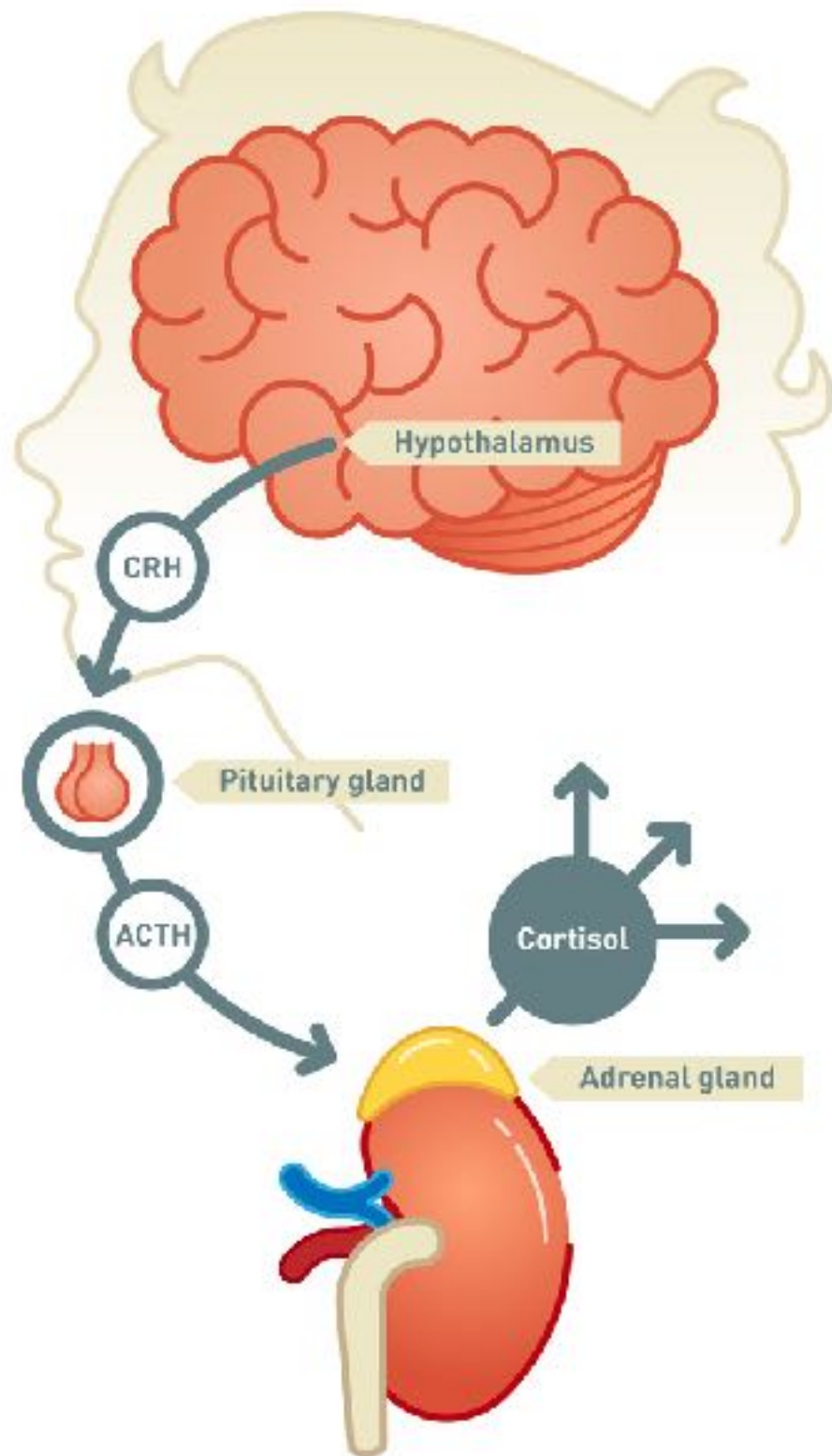


コルチゾールの働き

肝臓（糖新生）
免疫細胞（抗炎症）
血管（血圧上昇）
腎臓（Na保持）
筋肉（タンパク質分解）
脳（覚醒リズム・気分）

コルチゾールはストレス時に分泌され、肝臓で糖新生を促して
血糖を維持し、免疫反応を抑えて抗炎症作用を発揮

HPA軸



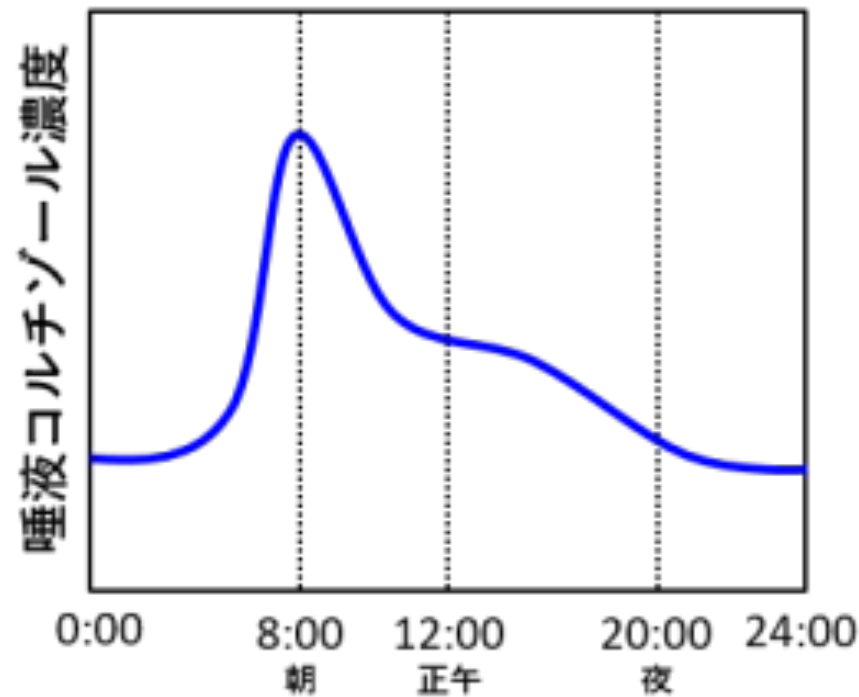
ストレス刺激で視床下部がCRH分泌
→下垂体がACTH放出
→副腎皮質がコルチゾール産生
コルチゾールは負のフィードバックで
軸を抑制し、血糖調整・抗炎症作用で
恒常性を守る

副腎疲労が大きく影響

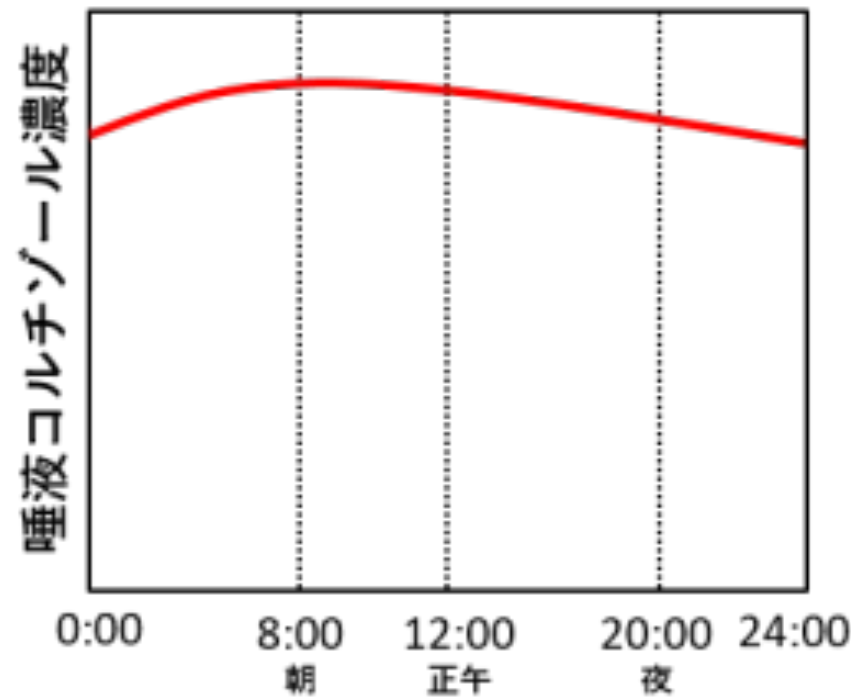
- ・ うつ・・・炎症、神経伝達物質(タンパク異化)
- ・ 疲労・・・低血糖、アドレナリン過剰
- ・ 消化管・・・タンパク異化と腸管免疫低下
自律神経緊張による腸管運動↓
- ・ 女性ホルモン・・・コルチゾール・ステイール
- ・ 体重増加・・・インスリン抵抗性、炎症、概日リズム
- ・ 体重減少・・・タンパク異化、消化不良

コルチゾールの日内変動

正常時

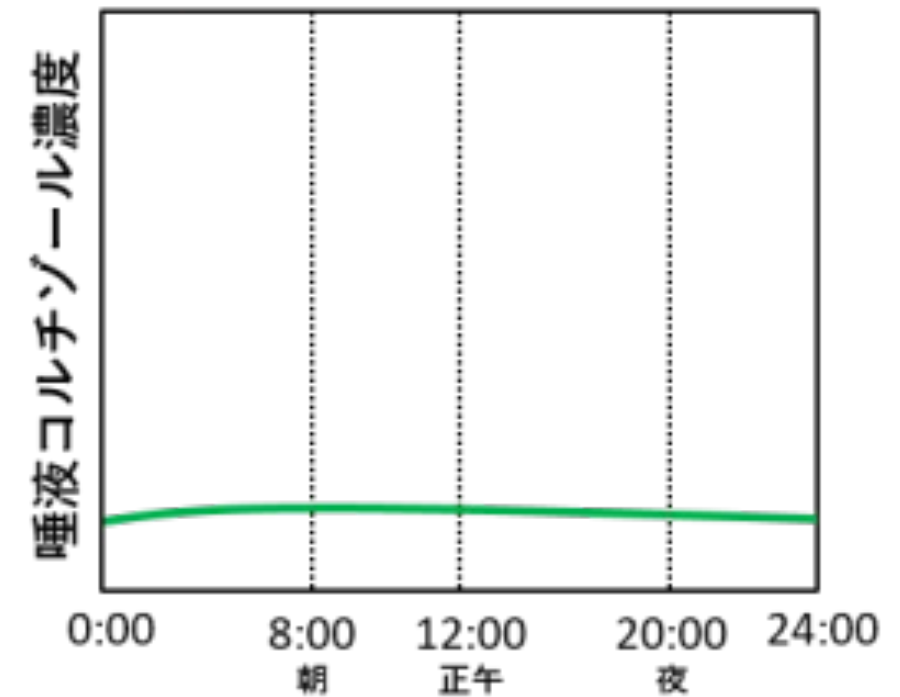


ストレスによる
分泌過剰



慢性的な
ストレス

副腎機能の低下
分泌減少



出典：<https://ameblo.jp/sakakita20/entry-12793341519.html>

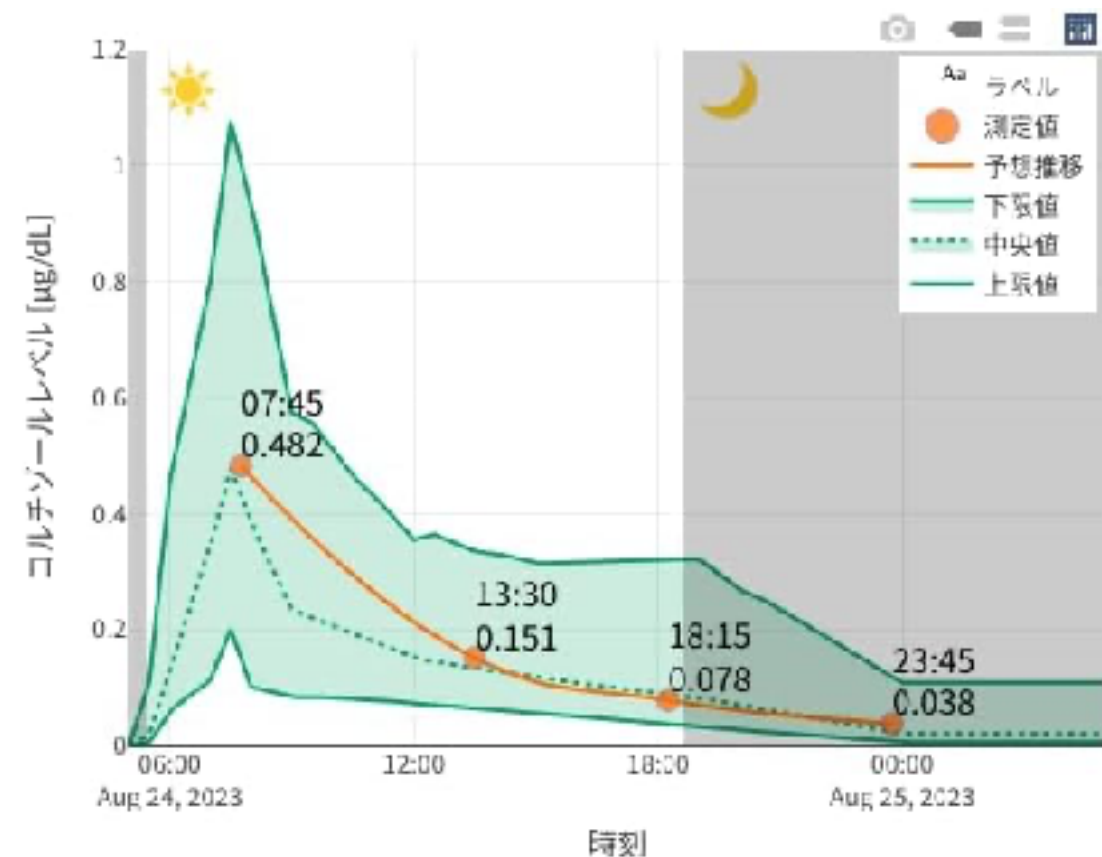
副腎の機能を調べる

副腎機能の低下度合いを調べるのに有効なのが

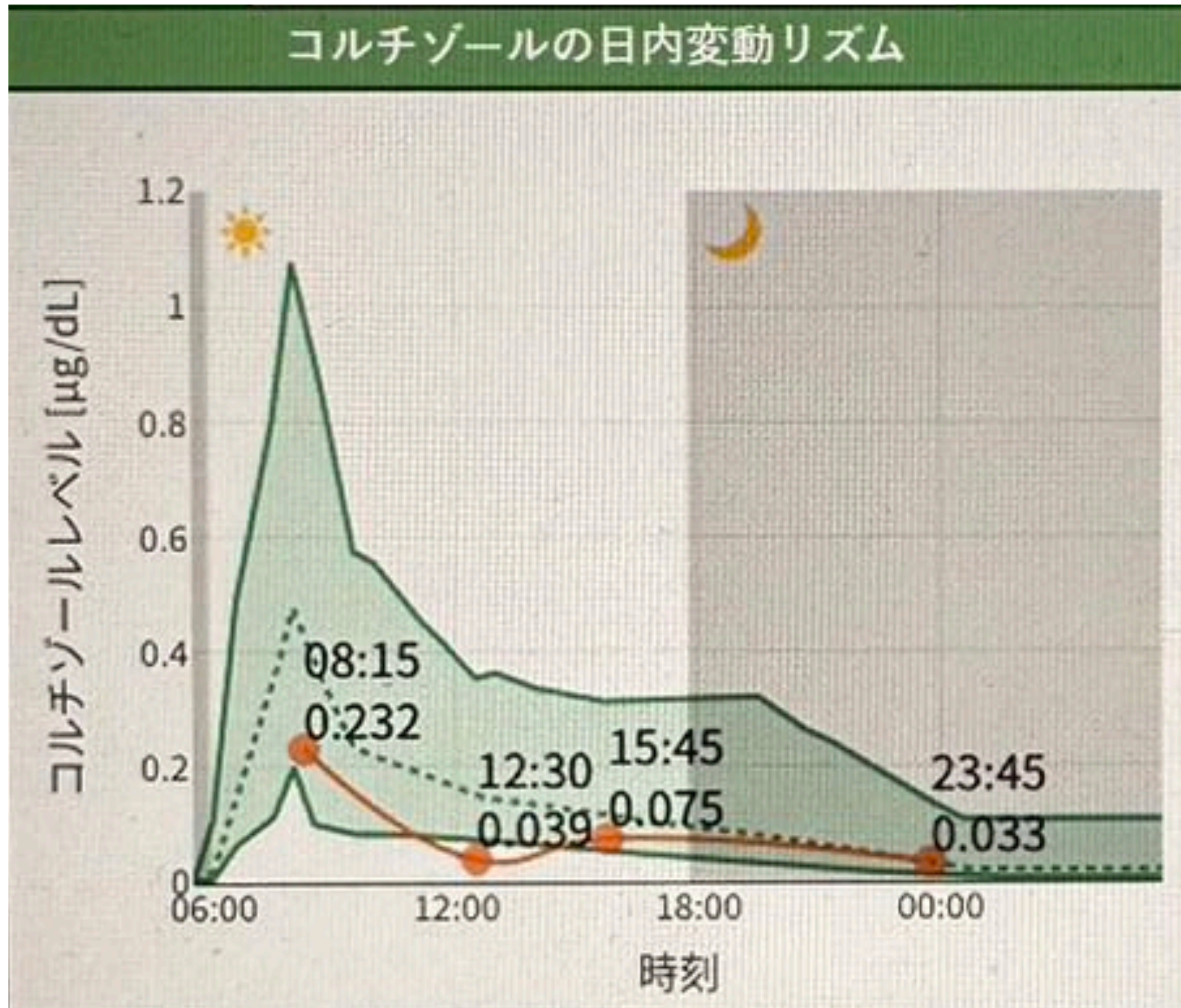
「唾液コルチゾール検査」

コルチゾールの分泌の日内変動を測定

自宅で出来る簡易キットもある



お客様の数値



副腎疲労の三大原因

感情的ストレス

出来事に対する受け止め方

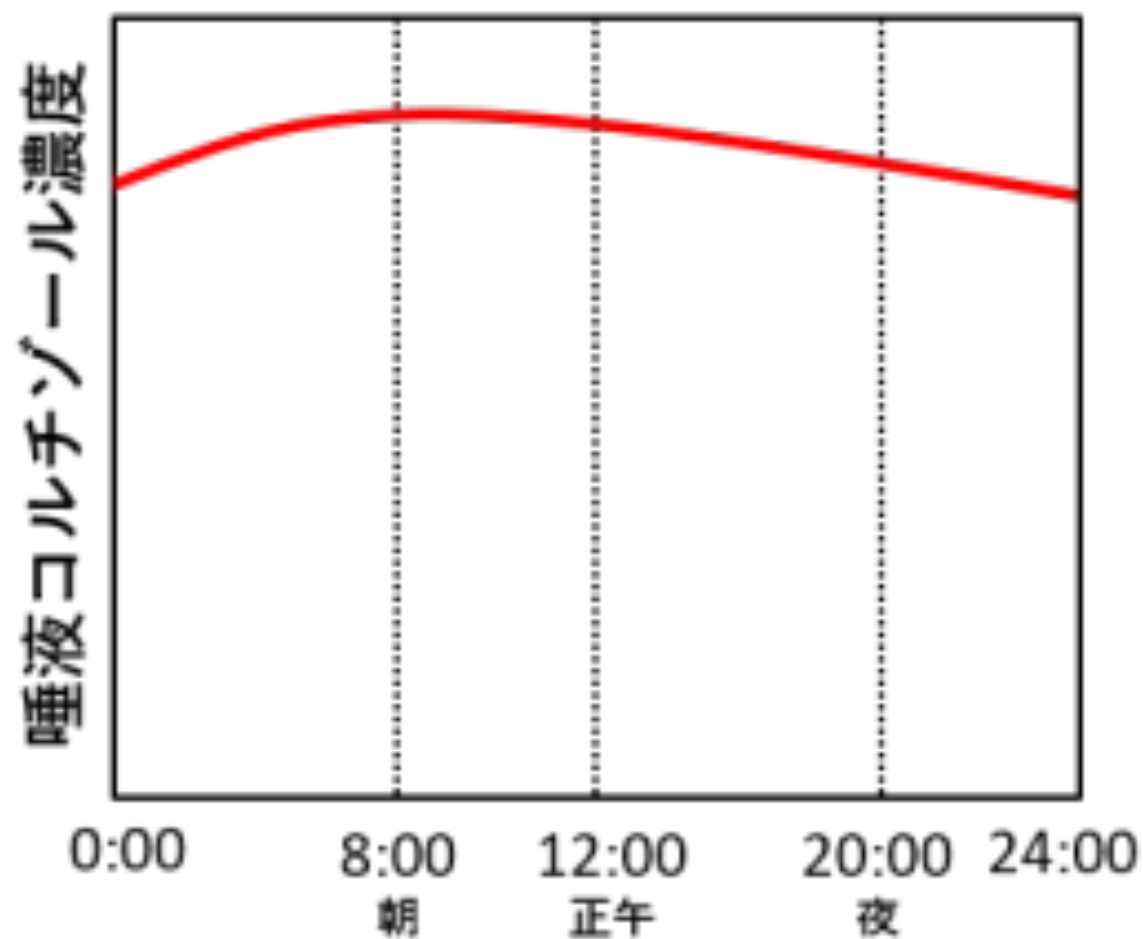
食事ストレス

血糖値の変動

隠れ炎症

炎症性食品、消化管の病原体、毒素

副腎疲労のステージ1 (抵抗期)



副腎疲労のステージ1(抵抗期)は
高ストレス状態
= 全日コルチゾール上昇
タンパク異化↑

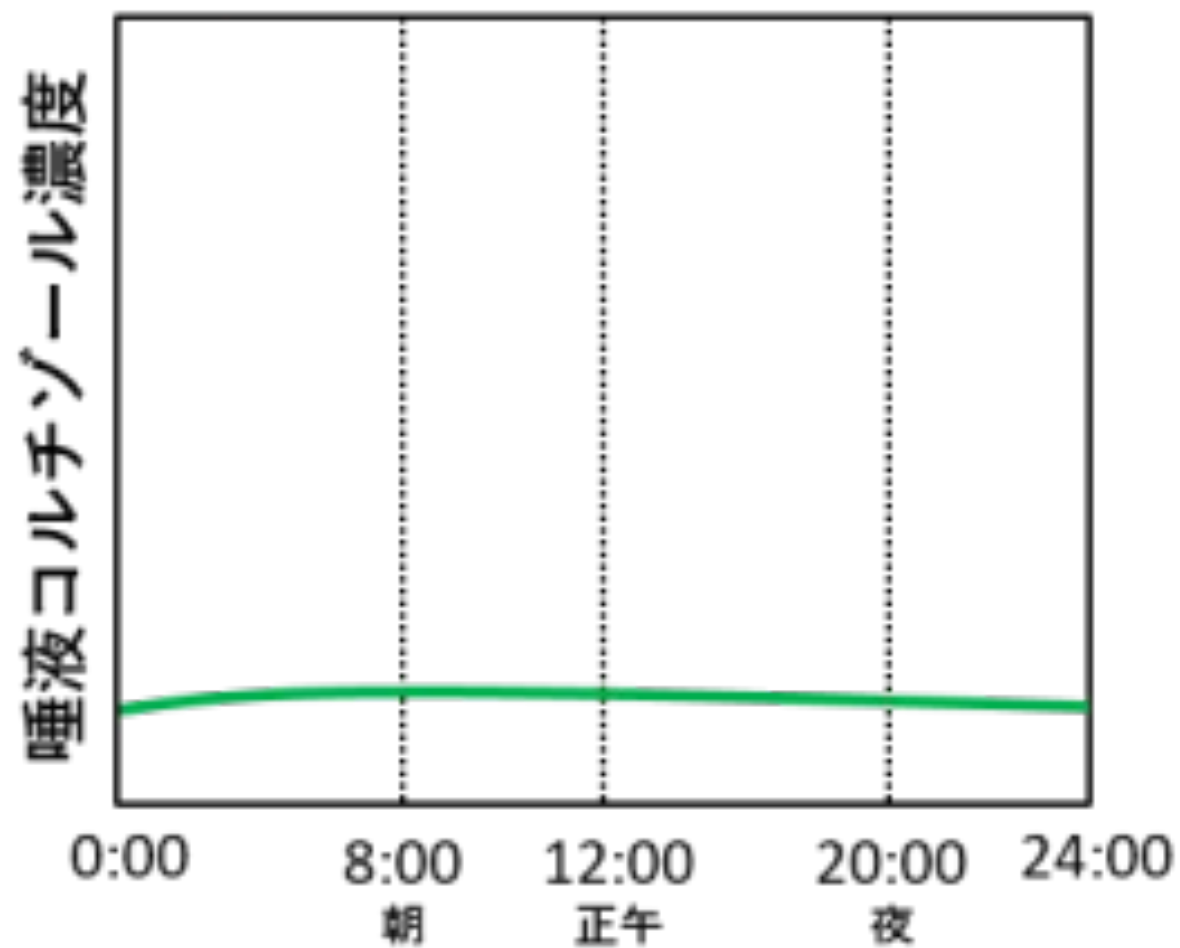
体は筋肉をバラしてアミノ酸を取り出し
肝臓でブドウ糖に作り替える
糖新生が行われる

副腎疲労のステージ1 (抵抗期)

- ・ 筋タンパクを分解
- ・ 筋タンパク合成を阻害
- ・ 肝臓で糖新生
- ・ 筋のインスリン感受性を低下
- ・ IGF-1の抑制で筋タンパク合成抑制

コルチゾールは筋タンパクを分解して血中に放出させ
糖新生により血糖値を安定させる
筋肉の合成は抑制され、筋肉はつきづらい

副腎疲労のステージ3(疲弊期)



副腎疲労のステージ3(疲弊期)は
慢性的なストレス状態
= 全日コルチゾール低下
アドレナリン↑

ホルモン感受性リパーゼ↑
中性脂肪の分解

好中球

白血球像	Baso	B	0.8	%	0.0~2.0
	Eosino	E	2.2	%	0.0~7.0
	Neutro	N	62.0	%	42.0~74.0
	Stab	St		%	0.0~19.0
	Seg	Seg		%	27.0~72.0
	Lympho	L	29.0	%	18.0~50.0
	Mono	Mon	6.0	%	1.0~8.0
	その他 1		0.0		
	その他 2		0.0		
	EBL	EBL	0.0		



好中球の膜上にはアドレナリン受容体がある

➡好中球高値＝アドレナリン過剰の疑い

好中球70以上 リンパ球30以下:過緊張

アドレナリンと中性脂肪

アドレナリンは体脂肪の分解作用がある

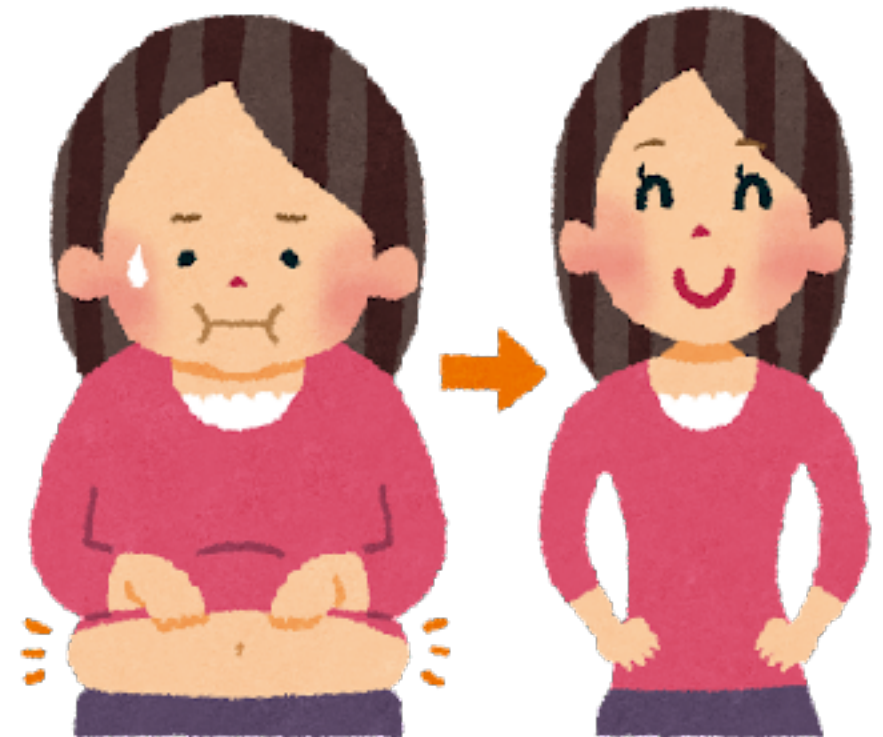
日々、過緊張気味や頑張りすぎる人は

アドレナリン過剰

➡脂肪を分解し、エネルギーに使う

➡中性脂肪が低値になる

=低血糖傾向



中性脂肪

	理想値	説明
中性脂肪	80～100 赤：50未満 150以上 黄：80未満 100以上	肝臓の状態、たんぱく質の摂取量の指標 上昇因子：脂肪肝、食後 低下因子：低栄養、低血糖による血糖維持

総コレステロール	17	TCH		120～219	mg/dl
HDLコレステロール	*7	HDL	:	103	M: 40～86 F: 40～96 mg/dl
LDLコレステロール	*8	LDL		121	70～139 mg/dl
中性脂肪	*1	T-G		47.	35～149 mg/dl

抗インスリンホルモン

【血糖値を下げる】

- * インスリン

【血糖値を上げる】

- * コルチゾール
- * グルカゴン
- * アドレナリン
- * ノルアドレナリン
- * 成長ホルモン

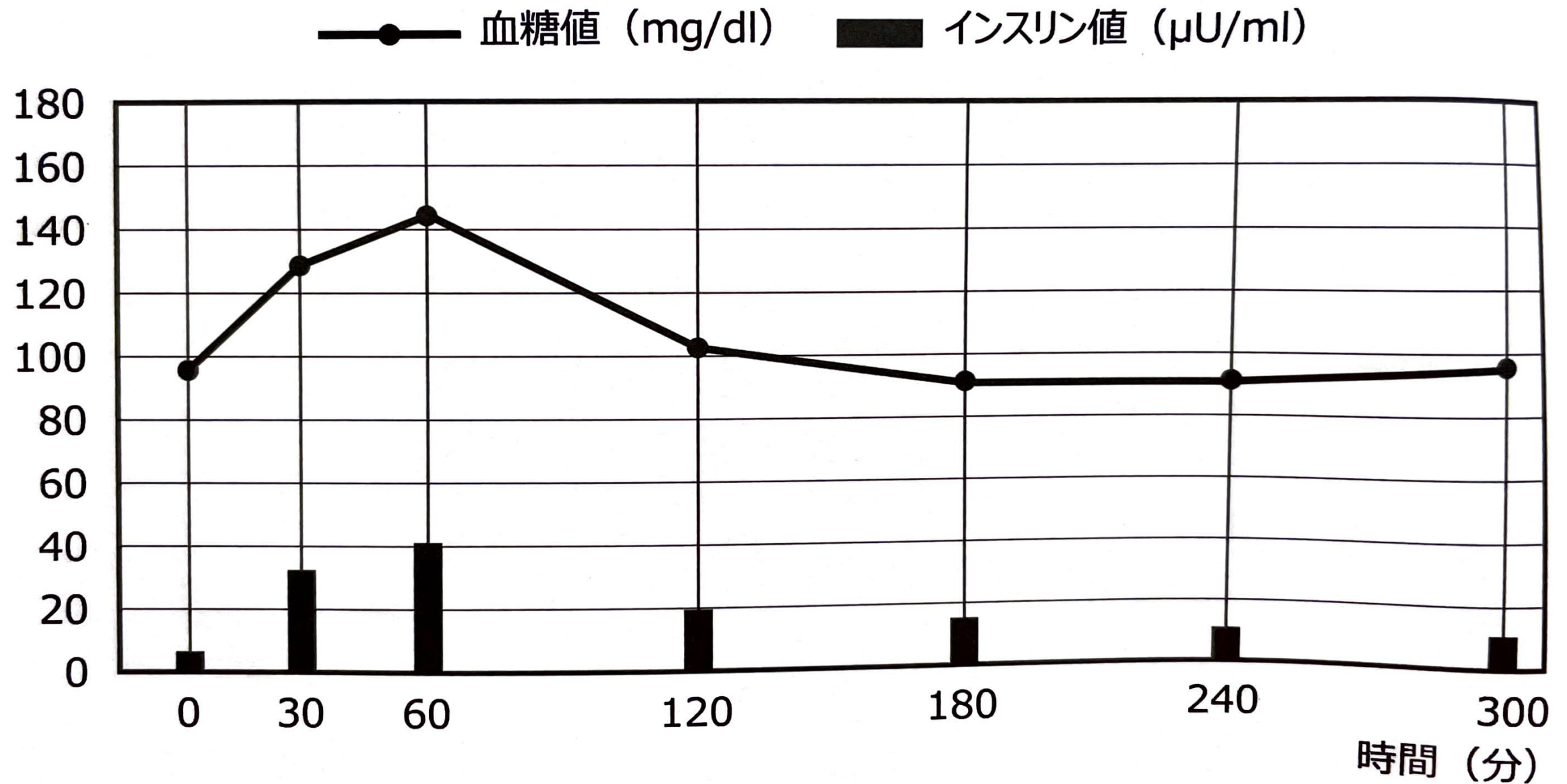
血糖値を下げるホルモンはインスリンのみ

血糖値を上げるホルモンはたくさん

低血糖に際し、最初に働くのが副腎髄質ホルモン
(アドレナリン、ノルアドレナリン)、グルカゴン

正常な血糖グラフ

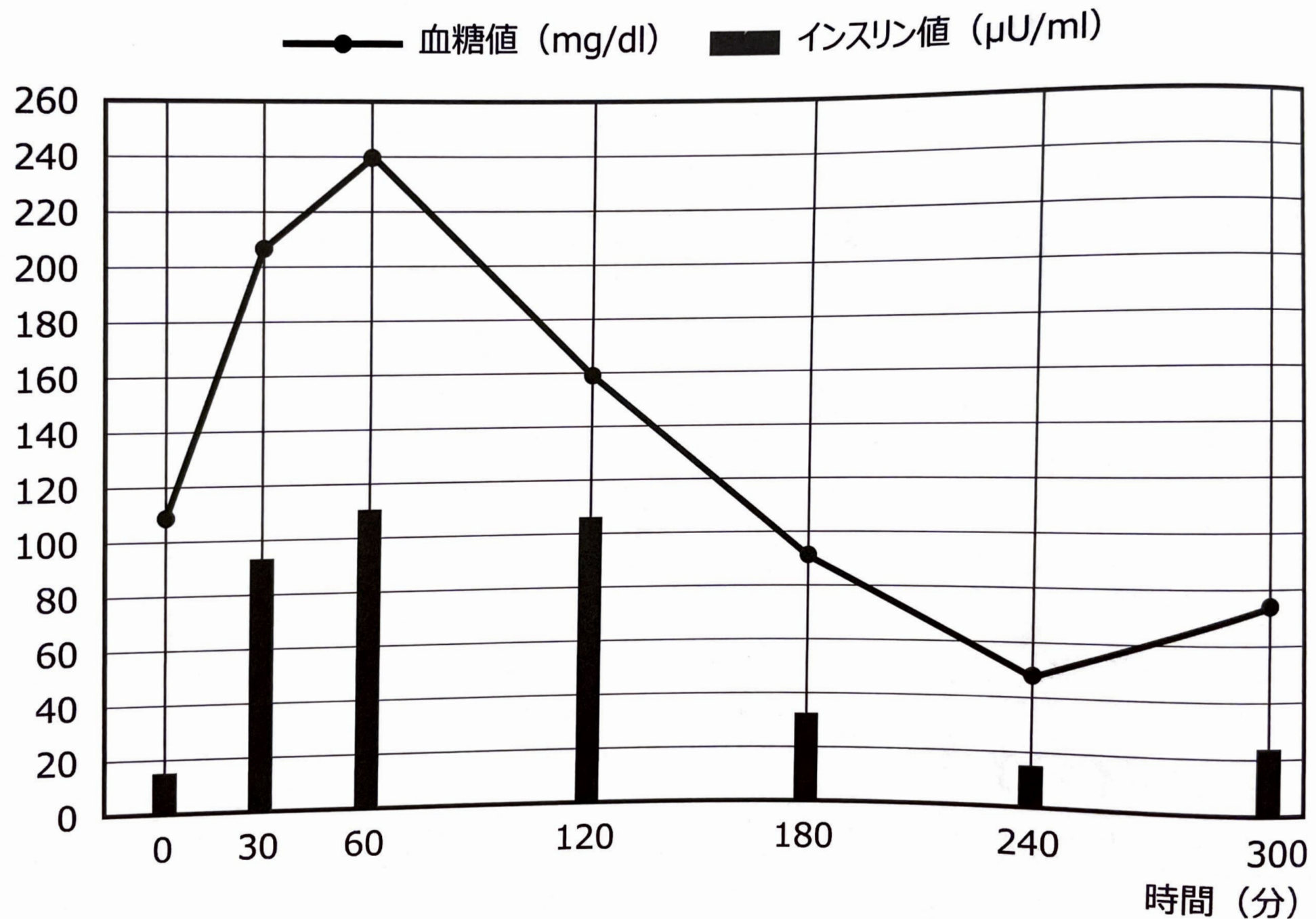
A. 正常曲線のグラフ例



出典：低血糖症と精神疾患治療の手引／柏崎良子

低血糖症の血糖グラフ

B. 反応性低血糖症のグラフ例



出典：低血糖症と精神疾患治療の手引／柏崎良子

低血糖の主な原因

- ・糖質の過剰摂取による膵臓機能障害
- ・アルコール、タバコ、コーヒー、カフェインを含む飲料の過剰摂取
- ・過食、特に精製炭水化物や動物性脂肪の過剰摂取
- ・ストレス
- ・ビタミン、ミネラル不足

血糖が低すぎると、脳は視床下部ー脳下垂体を通じて、副腎や甲状腺にメッセージを送り、ホルモンを分泌させて血糖値の調整を図ります

夜間低血糖

夜間低血糖は気付きづらいのが特徴的
主な症状としては

- * 中途覚醒
- * 寝汗をかく
- * 嫌な夢をみる
- * 起きた時に頭痛がする

などの症状があります
中途覚醒が当たり前になっている人は
夜間低血糖を疑うべき

夜間低血糖と肝臓、アドレナリン

寝ている間に糖を作り出す糖新生を
担う重要な臓器は肝臓

肝臓で糖新生を行い
血糖値を維持していくことが大切
そのため肝臓に炎症がある人は
糖新生が上手く行えず

夜間低血糖になる可能性が高い

- ➡ アドレナリンで血糖値を上げる
- ➡ 交感神経優位になり、中途覚醒



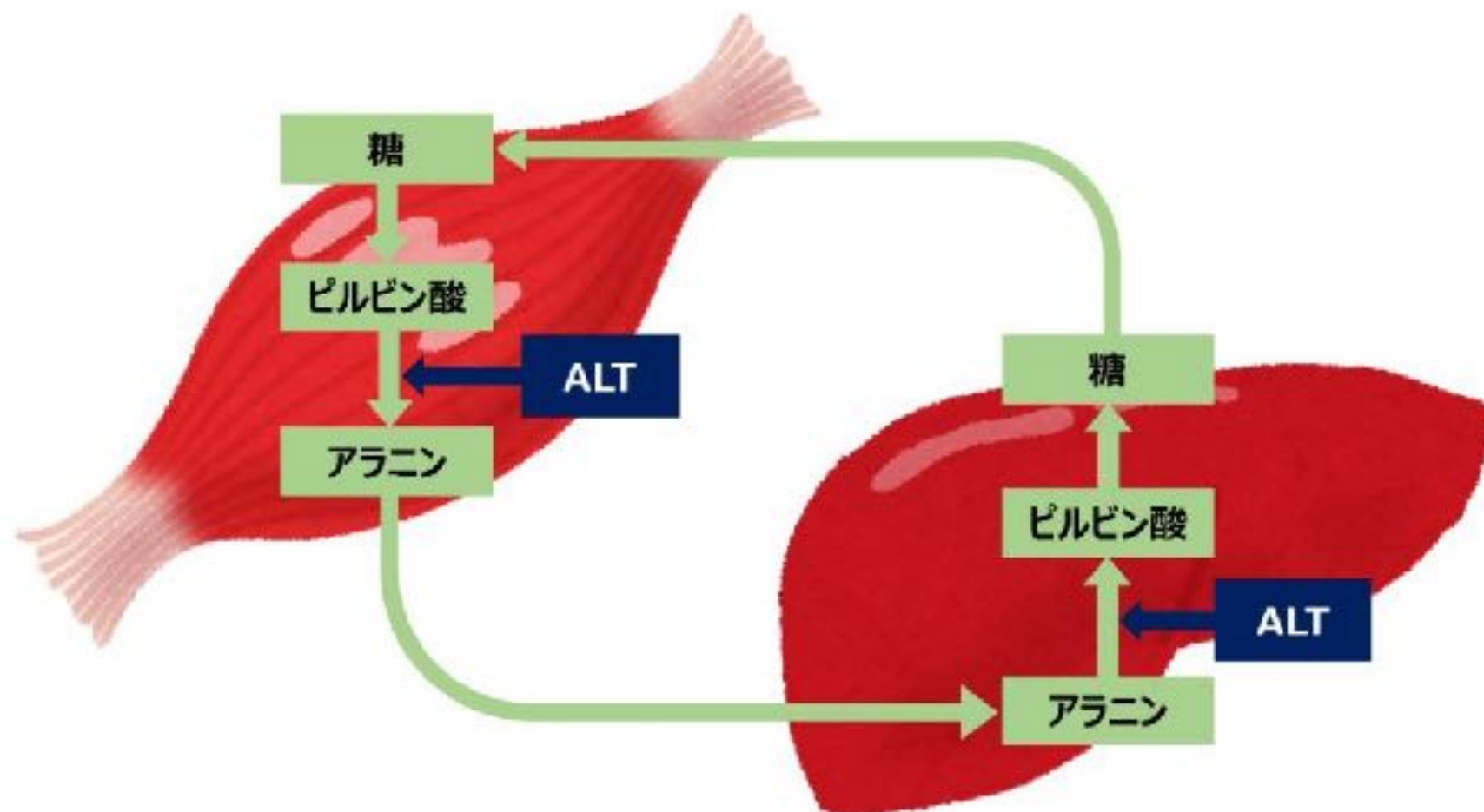
ALT低下のリスク

ALTが低下すると

糖新生↓

糖新生(アラニン回路)をする際にALTが必要

その補酵素であるビタミンB6も必要



AST&ALT

	理想値	説明
AST	20～22U/L 赤：15未満 黄：17未満	ビタミンB6欠乏の指標 上昇因子：肝機能障害(脂肪肝、薬など)、膜障害 低下因子：ビタミンB6不足、たんぱく質不足
ALT	20～22U/L 赤：1ケタ 黄：15未満	ビタミンB6欠乏の指標 上昇因子：肝機能障害(脂肪肝、薬など) 低下因子：ビタミンB6不足、たんぱく質不足

AST&ALTから推測

AST／ALT

差が3以上ある場合

➡ビタミンB6不足

≠ビタミンB群不足

➡代謝が上手く回っていない➡低血糖のリスク↑



血液データ

肝臓・胆の	総ビリルビン	0.3~1.2 mg/dl					
	● AST (GOT)	0~35 U/l	16		15		21
	● ALT (GPT)	0~40 U/l	5		5		5
	● γ-GT (γ-GTP)	0~50 U/l	13	A	12	A	13
	ALP						

肝臓・胆管	直接ビリルビン						
	AST(GOT)	12	U/L	8~38	*		11
	ALT(GPT)	8	U/L	4~43	*		8
	ALP IFCC						
	LAP						
	γ-GT(γ-GTP)	10	U/L	48以下	*		10
	コリンエステラーゼ						

副腎疲労の三大原因

感情的ストレス

出来事に対する受け止め方

食事ストレス

血糖値の変動

隠れ炎症

炎症性食品、消化管の病原体、毒素

慢性炎症

炎症でも気づきづらい
慢性炎症に注意が必要

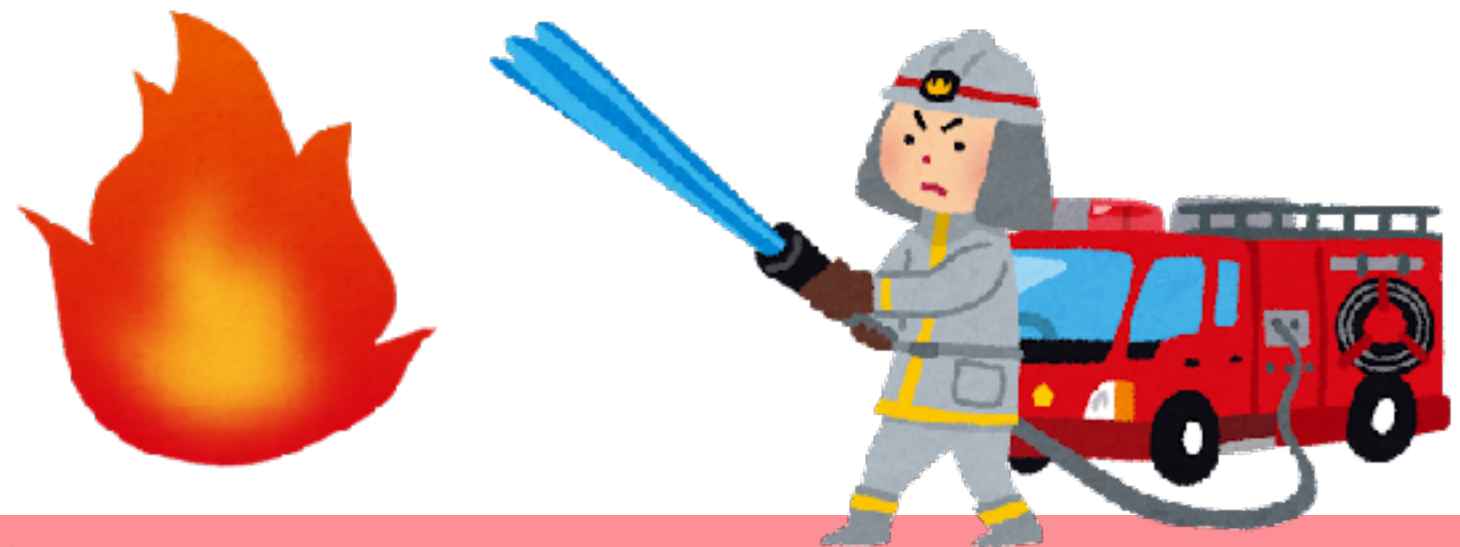
【慢性炎症】

- ・ 歯周病
- ・ 肥満
- ・ ピロリ菌感染
- ・ 副鼻腔炎
- ・ リーキーガット症候群
- ・ 消化管の慢性炎症
- ・ アトピー

コルチゾールの抗炎症作用

コルチゾールは「生体内最強の抗炎症ホルモン」と呼ばれる

サイトカイン（炎症を呼ぶ拡声器） が減る
エイコサノイド（痛み・腫れ物質） の材料が作れない
白血球の大移動 が止まり、患部への渋滞解消
組織修復モード へスムーズに移行（壊れた細胞を掃除 →
新しい細胞づくり）



リノール酸と慢性炎症

リノール酸と慢性炎症に関する研究

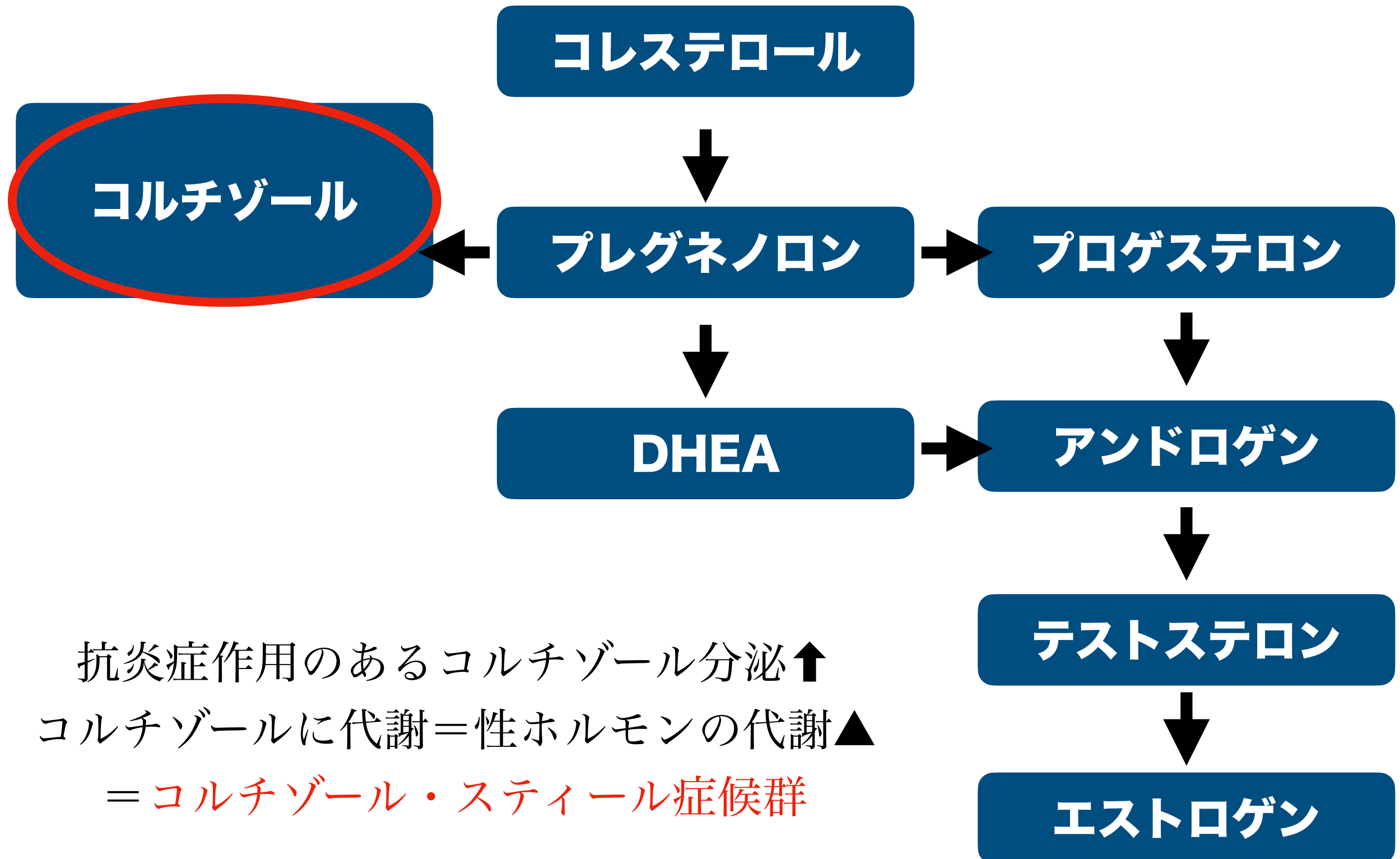
Nutrients誌に掲載されたメタアナリシス：

このメタアナリシスでは、オメガ-6系脂肪酸の過剰摂取と炎症性疾患（例：関節リウマチ、動脈硬化など）の発症・進行との関連性が検討されました。結果として、**高いオメガ-6摂取と疾患リスクの増加との間に関連性があることが示唆されました。**

リノール酸の多い食事



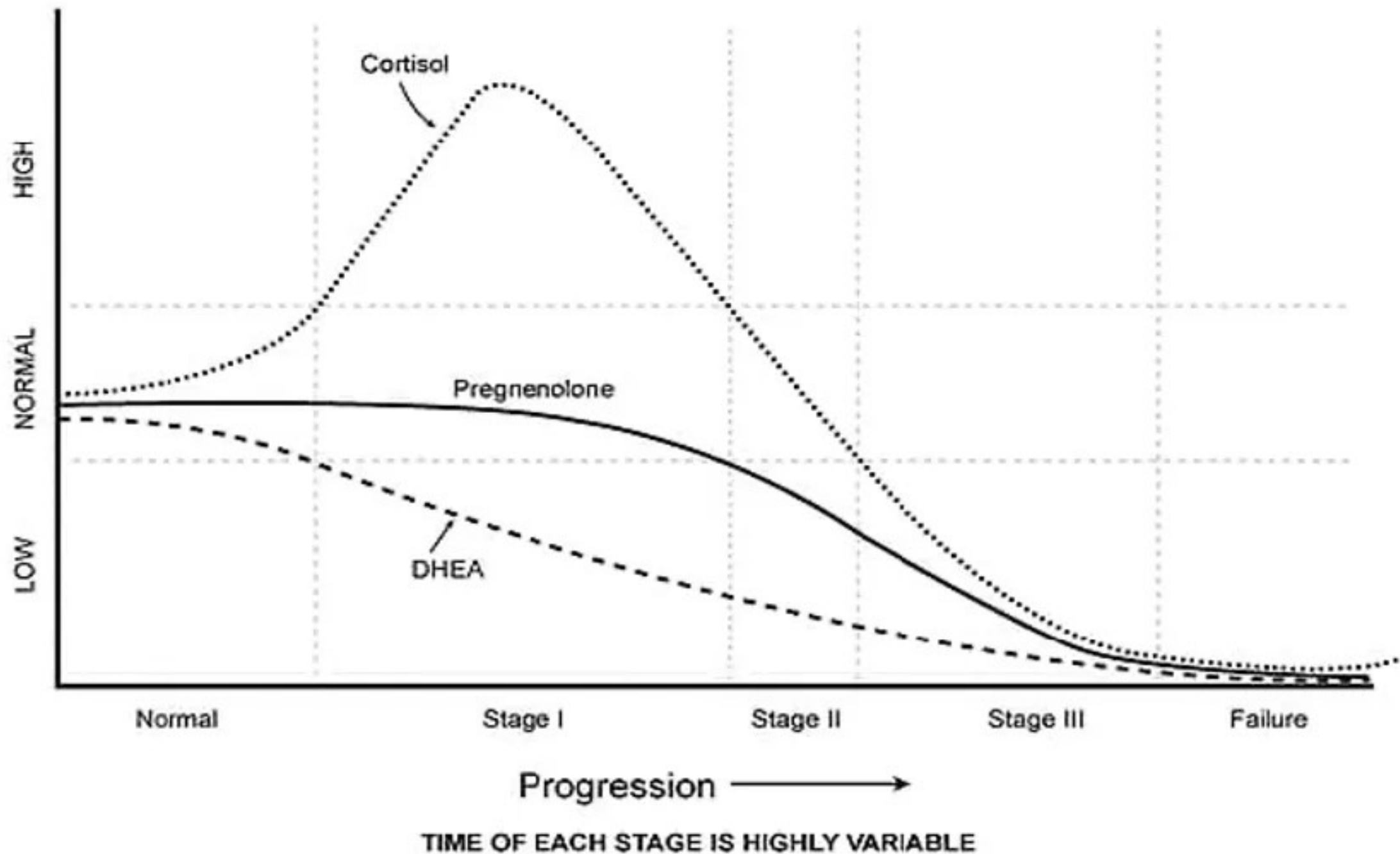
コルチゾールステイール



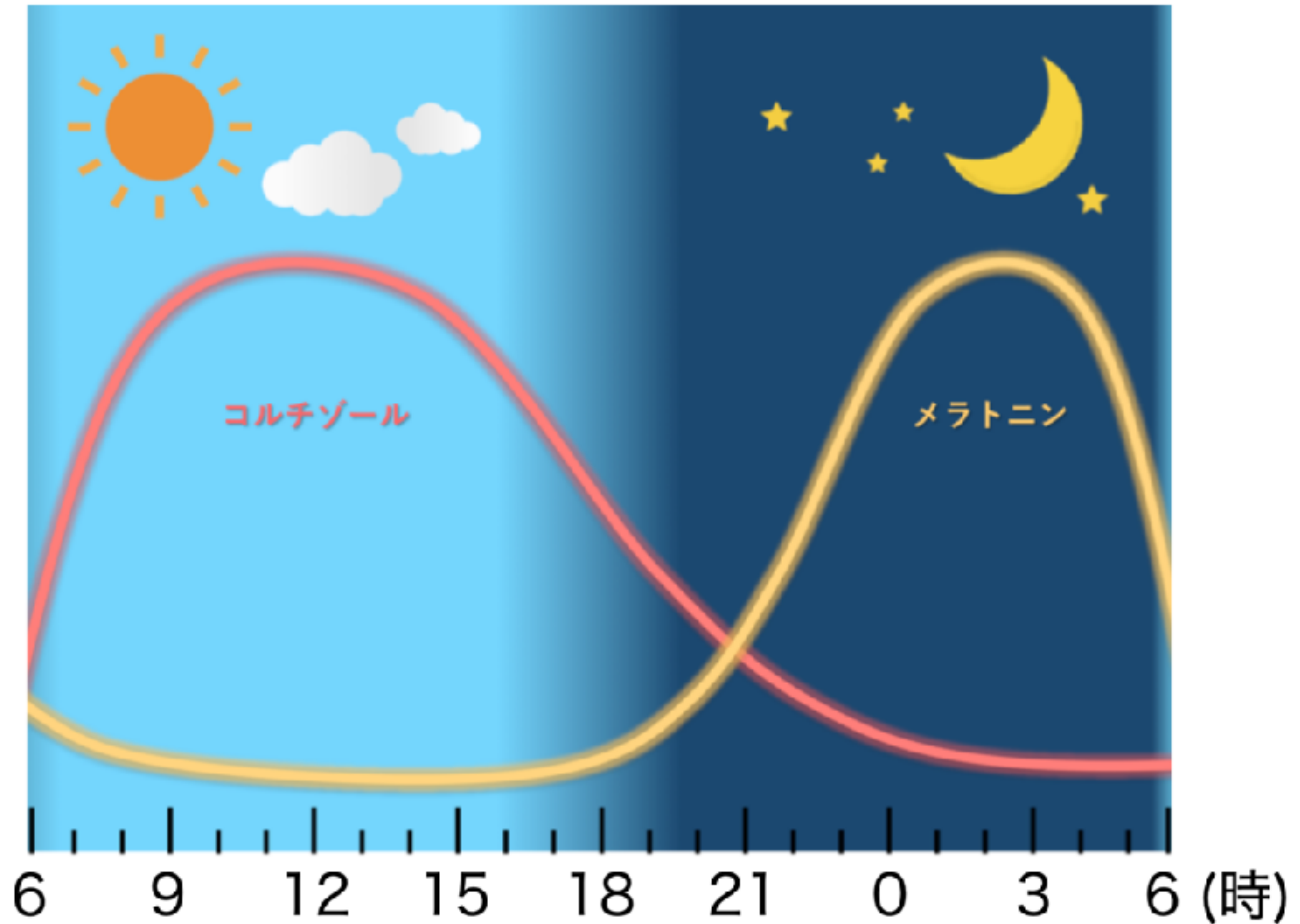
抗炎症作用のあるコルチゾール分泌↑
コルチゾールに代謝＝性ホルモンの代謝▲
＝コルチゾール・ステイール症候群

コルチゾールとDHEA

Progression of Stages of Adrenal Exhaustion



コルチゾールとメラトニン



出典：<https://www.allergy-rehabilitation.com/sleep-hormone-and-deep-sleep-points/>

相反関係

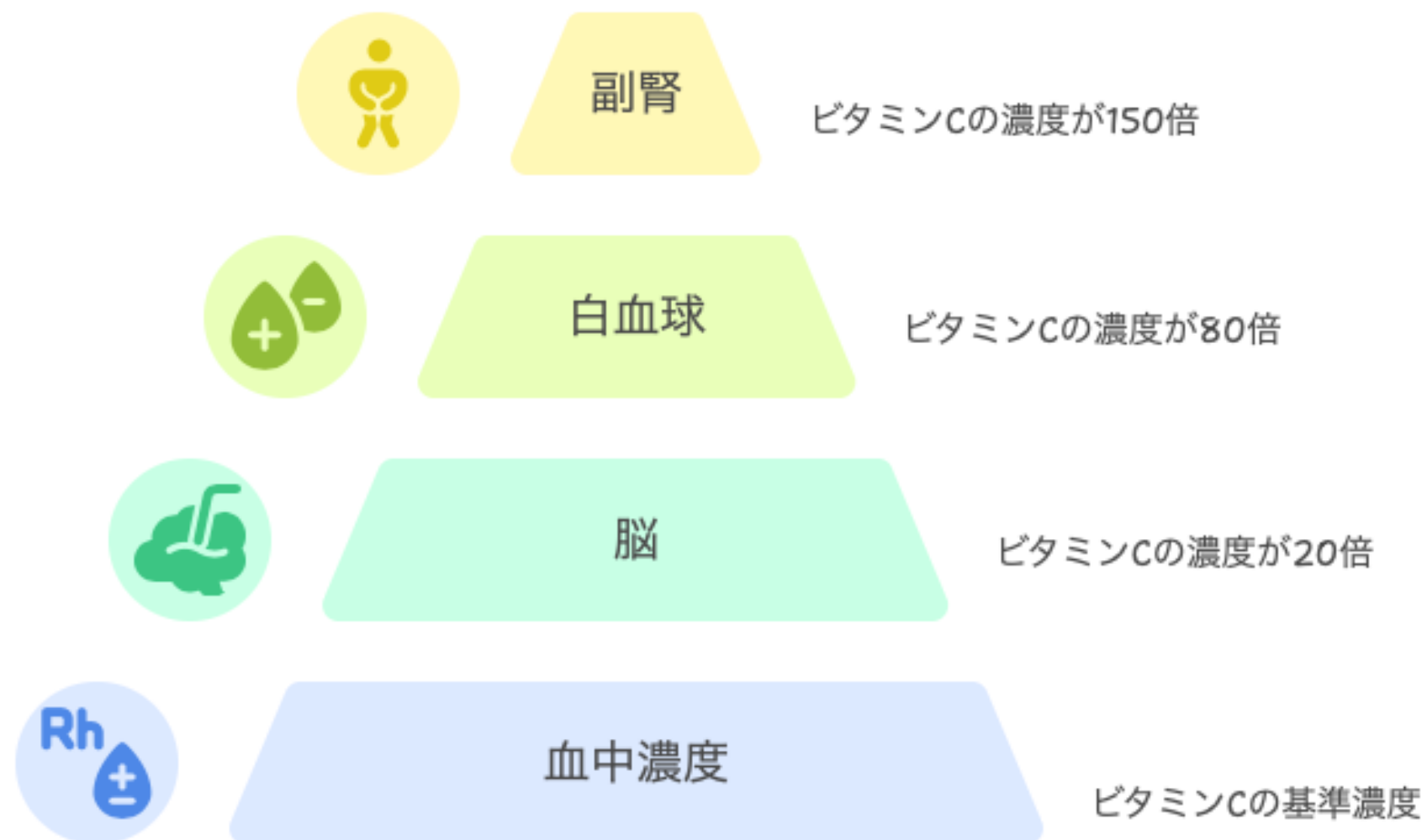
コルチゾールとメラトニンは相反関係がある
高コルチゾールではメラトニンの分泌が
抑制されるため不眠症状が出る



睡眠の質を向上させるためには
コルチゾールの過剰分泌を抑制する必要がある

ビタミンCの場合

血中濃度を 1 とすると、脳には 20 倍、白血球には 80 倍、
副腎には 150 倍のビタミン C が存在する
ビタミン C が存在する所には、それだけ需要がある



ビタミンCの摂取の仕方

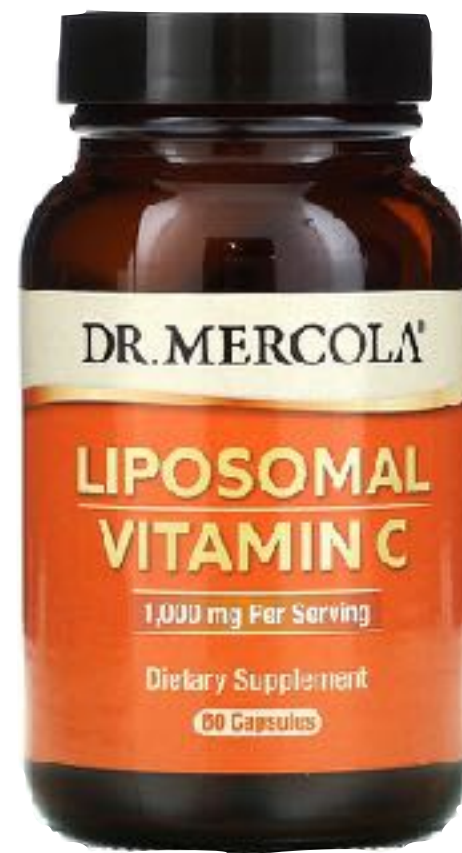
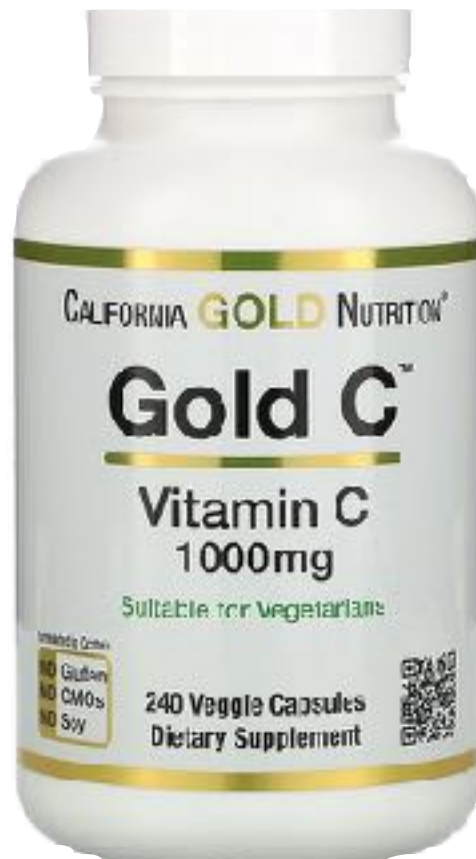
ビタミンCは1回に1000mg

間隔は1時間以上は空ける

リポソーマルは吸収率が良い

アスコルビン酸3gを摂ると血圧とストレス反応が低下

Psychopharmacology 2002 Jan;159(3):319-24.



生活習慣の改善

副腎疲労の治療の80%を占める

初めからできる人はいない

サプリでエネルギーを高めて取り組めるように持っていく



食事

- 1日3食+2回の補食(状態悪いほど増やす)
- 起床後1時間以内に朝食
- グルテンフリー(+乳製品+大豆)
- 十分な水(+細胞内ミネラル)
- ゆっくり、良く噛む
- 炭水化物・タンパク質比率(状態悪いほどタンパク増やす)
- 少量の良質な脂
- 心理的な要因(摂食障害など)
- 個体差(ベジタリアン、ファスティング)

食事

常に主要栄養素から始める
微量栄養素の欠乏は2番目

各患者にとっての炭水化物・タンパク質・脂質の適量を
代謝、検査結果、病歴、消化能力、過去の食事傾向をもとに割り出す



タンパク異化亢進

タンパク摂取量 1.0g~/kg



インスリン抵抗性 炎症

糖質コントロール不良の場合、ビタミンB必須



炎症

炎症促進させる脂質を摂っていないか確認

補食をとる上で大切なこと

- 最終的な目標は、「補食がなくても血糖値を維持できる体」
- ただし、消化不良を伴う副腎疲労の改善には補食が効果的
- 補食のとり方には、個体差があることを理解する
- 自分の症状に合わせて補食内容、摂取時間を工夫していく必要がある
- 補食の内容、量によっては血糖の急上昇を招き、逆効果となる
- 朝・昼・夕食の糖質量にも注意した上で、補食をとる

食事タイミング

朝食

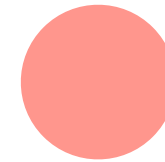
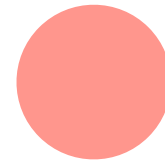
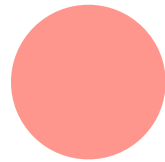
間食

昼食

間食

間食

夕食



日中の最も血糖値が下がるやすい時間帯は16時

血糖値が下がりすぎないように

戦略的に間食・補食を入れるべき

朝～昼の間に1回、昼～夕の間に1～2回

(夕食が遅い場合は2回が推奨)

補食は糖質10～20gほどを目安に摂取

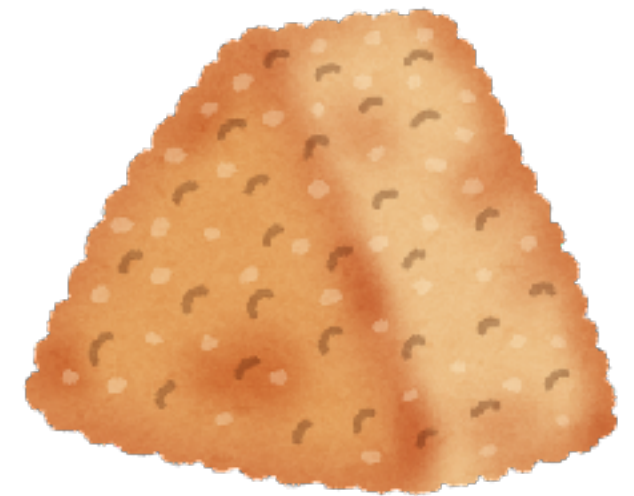
補食



甘栗5個
糖質=10g



干し芋15g
糖質=10g



玄米おにぎり35g
糖質=10g

運動によるメリット

ストレス反応を軽減

体はストレスがかかった時に運動するようにデザインされている

血糖値のコントロール

炎症反応の軽減

インスリン抵抗性の改善

ミトコンドリアの増加

自律神経の調整

睡眠の重要性

- 体の修復、特に副腎の修復、そして解毒に重要
- 修復のためにはコルチゾールの概日リズムに合わせることに
- 理想は22時就寝6時起床、できれば日の入3時間後に就寝
- 暗くなってから3時間でコルチゾールレベルが下がる
- 下がらないと成長ホルモンが出ない。組織修復できない→同化が起きて欲しい時間に異化が起きる

睡眠のコツ

- 夜間ストレスレベル下げる
- 寝る時間と起きる時間なるべく固定する
- 朝日を浴びることでHPAをリセットしてくれる
- 副腎疲労の場合は睡眠時間長めでもいい
- ベッドは睡眠だけに使い、テレビやスマホを見ない、読書をしない
- 1時間前までにPC・スマホをやめる
- 3時間前まで食事を済ませる

副腎疲労サプリ

ビタミンC	HPA調整	誰でもOK
アシュワガンダ、ロディオラ	HPA調整	
αリポ酸	インスリン抵抗性	
マルチビタミン&ミネラル	基本	
テアニン、百草丸	コルチゾール↓	高いポイントの4時間前
甘草	コルチゾール↑	低いポイントの4時間前

コルチゾールの調整

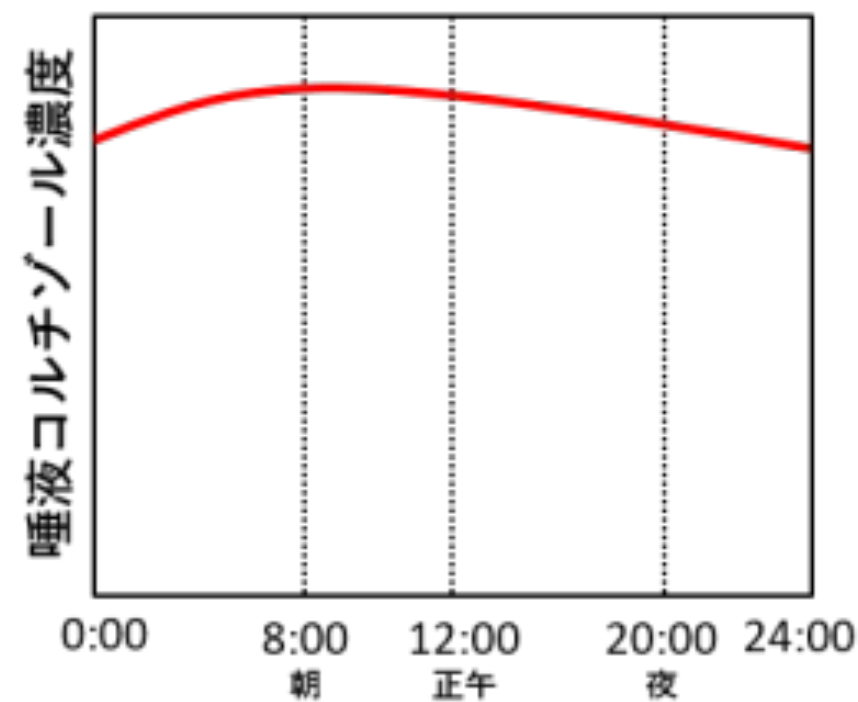


コルチゾールレベル
を上げる

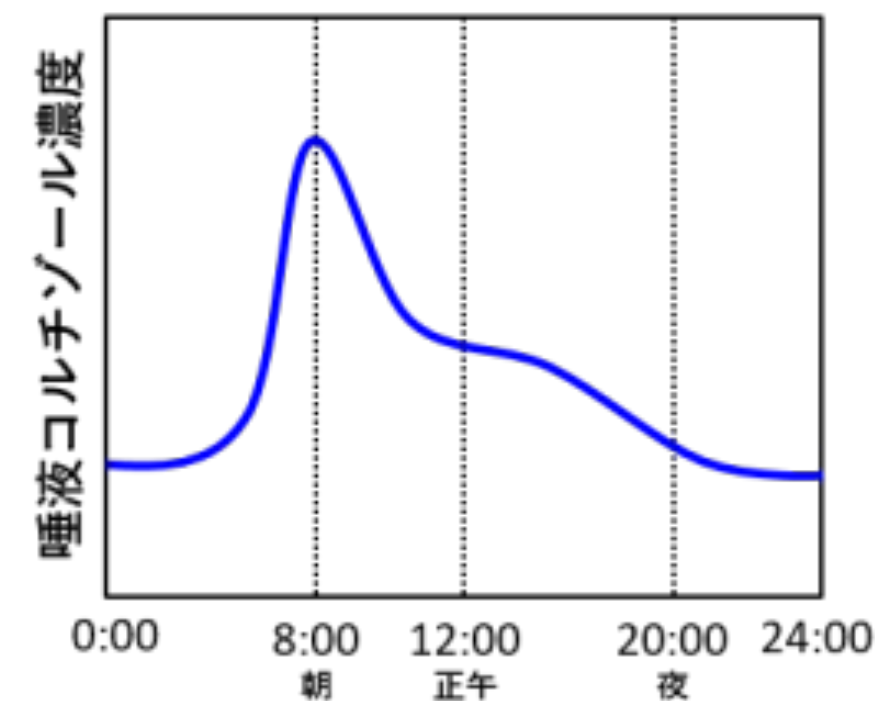


コルチゾールレベル
を下げる

コルチゾール高値

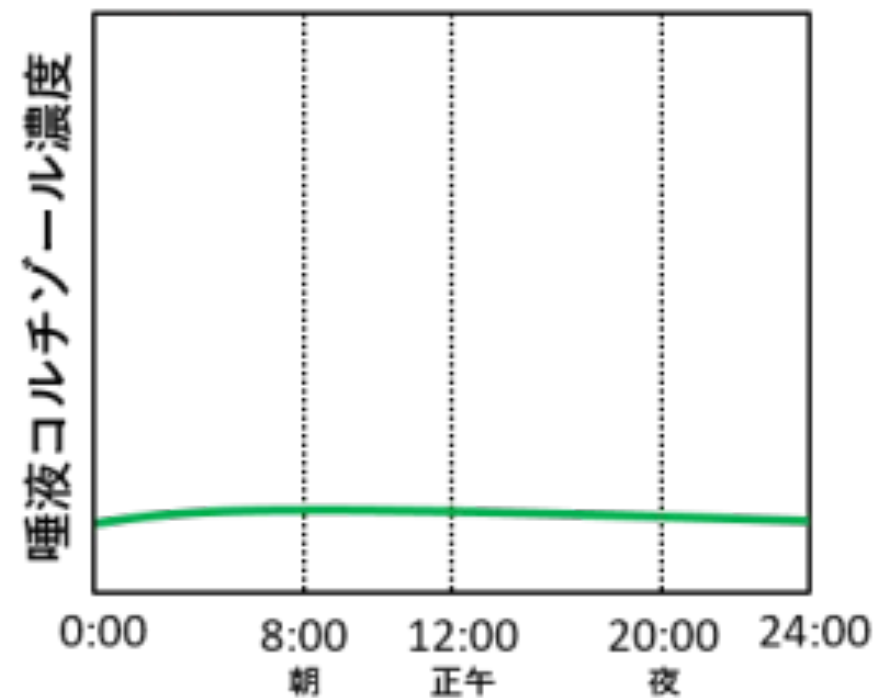


出典：<https://ameblo.jp/sakakita20/entry-12793341519.html>

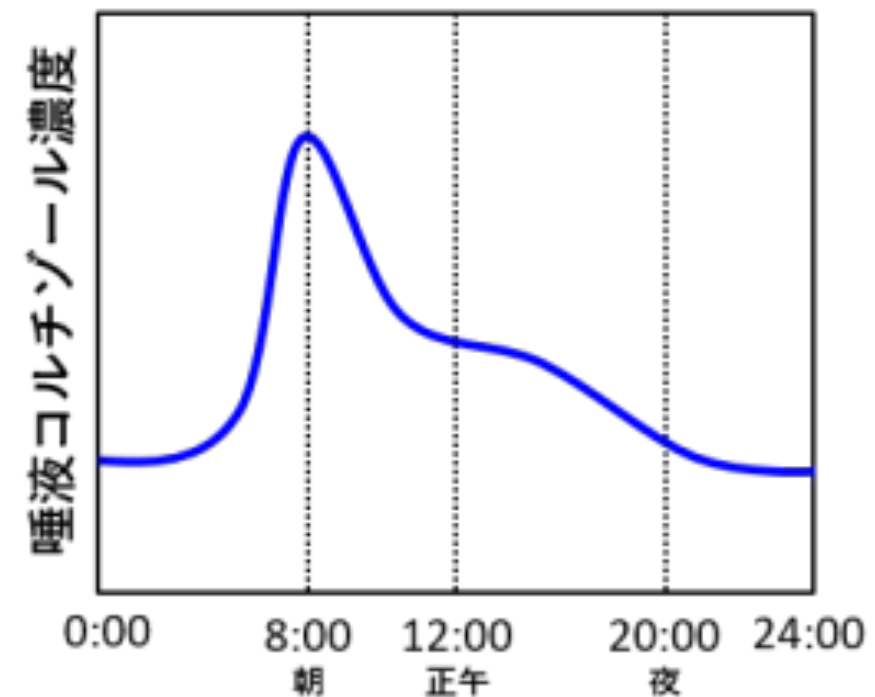


	コルチ ゾール	朝	昼	夕	眠前
ビタミンC		○	○	○	
アシュワガンダ ロディオラ		○	○	○	
αリポ酸		○	○	○	
マルチビタミン& ミネラル		○	○	○	
テアニン、百草丸	↓			○	○
甘草					

コルチゾール低値



出典：<https://ameblo.jp/sakakita20/entry-12793341519.html>



	コルチ ゾール	朝	昼	夕	眠前
ビタミンC		○	○	○	
アシュワガンダ ロディオラ		○	○	○	
αリポ酸		○	○	○	
マルチビタミン& ミネラル		○	○	○	
テアニン、百草丸					
甘草	↑	○	○		

ストレスへの対処法

ストレスの根源を回避する
最も効果的なのがストレスの根源の回避
職場や人間関係など変えられるのであれば
変えることが望ましい
または自分の受け取り方を変える
他人を変えようと思っはいけない



オススメ書籍



副腎疲労の三大原因

感情的ストレス

出来事に対する受け止め方

食事ストレス

血糖値の変動

隠れ炎症

炎症性食品、消化管の病原体、毒素



ご清聴いただきありがとうございました