

疲労を感じるメカニズム

疲労とは…「過度の肉体的および精神的活動、または疾病によって生じた独特の不快感と休養の願望を伴う身体の活動能力の減退状態である。」

1. 末梢性疲労

ミトコンドリアの機能障害や減少が、疲労の原因！

ミトコンドリアは様々な細胞の中に存在する小器官で、エネルギーであるATPを産生しています。このミトコンドリアが、加齢や過労、運動不足などにより機能が落ちると、エネルギーの産生量が落ち、体力がなくなったり、倦怠感を感じやすくなります。

ミトコンドリアの減少はマクロファージのお掃除力down！

古くなったミトコンドリアはオートファジー(※)によってリサイクルされるか、細胞外へ排出されます。排出されたミトコンドリアはマクロファージによって分解されます。しかし、マクロファージが正常に働かず、分解されないまま溜まっていくと、結果として細胞内の正常なミトコンドリアが減ってしまいます。※オートファジーとは、細胞内の老廃物や有害物質、正常な組織などをすべて回収・分解し、リサイクルして新しいものに作り変える体の働きです。



2. 中枢性疲労

中枢性疲労は頭を使いすぎたり、精神的な緊張状態が続いたときに起こりやすい脳の疲労です。不安、恐れ、嫌悪、怒りなどのネガティブな感情により、**扁桃体がストレスを感知し、副腎がコルチゾールやアドレナリンを分泌**します。コルチゾールには炎症や免疫を抑制する働きがあります。

免疫が抑制されると体内でウイルスが活動しやすい環境になるため、感染症になりやすくなります。

また、HHV（ヘルペスウイルス）の増加は、eIF2αの生産に加え、SITH-1遺伝子にスイッチを入れてしまいます。このSITH-1遺伝子にスイッチが入るとうつ病になりやすいことが報告されています。うつ状態が更なるストレスとなることで負の連鎖が起き、そのことによって脳細胞や神経細胞にダメージが発生し、中枢性疲労につながります。

3. 病的疲労

病的疲労は、風邪やインフルエンザなどの感染症にかかったときに感じる疲労感や、肝疾患・糖尿病・心臓疾患・睡眠時間無呼吸症候群などの**疾患がある場合に起こる疲労感**のことです。

疲労感や倦怠感の原因がわかり、治療ができれば軽減するのですが、原因がわからずいくら休息しても回復しないといった場合は**慢性疲労症候群**と考えられます。

また、健康であっても**末梢性疲労、中枢性疲労の積み重ね**によって身体の機能を一定に保てなくなると**自律神経失調症の症状**がみられるようになります。疲れが蓄積し始めると、防衛反応としてコルチゾールなどのステロイドホルモンが分泌されます。ステロイドホルモンが多量に分泌されると、動脈硬化やインスリン抵抗性上昇による高血糖、肥満などになりやすくなります。また、ステロイドホルモンは免疫を下げる作用もあり、さらに疲労が蓄積することで免疫が落ちていきます。



疲労物質の発見

疲労が蓄積し、宿主に「危機」が生じると、HHV（ヘルペスウイルス）は別の宿主を求め、再活性化するため、疲れるとヘルペスができます。この研究をする過程で発見された新たな「疲労物質」がeIF2αです。eIF2αが変化すると炎症が起き、脳へ疲労の信号が伝わるということがわかりました。



食事

疲労を改善するには十分なエネルギー（カロリー）と、たんぱく質や脂質、ビタミン、ミネラルなどの栄養素をバランスよく摂る必要があります。しかし、忙しいと食事が疎かになり、ごはんやパン、麺類などの炭水化物中心の食事で手早く空腹を満たしたり、お酒とおつまみだけといった食生活にはなってないでしょうか？

基本を守った上で、エネルギーを効率よく生産する手助けをしてくれるような食材や抗酸化作用のある食材を取り入れるようにしましょう。（下記、表を参照）

睡眠

入眠から4時間は目が覚めることなく眠れていますか？この4時間をゴールデンタイムである22～2時に眠れていれば、なお良し！

ノンレム睡眠は脳が休息している深い眠りの状態で、免疫機能や体の修復を行うホルモンを分泌します。これらのはたらきによって末梢性、中枢性疲労を改善しています。

疲労を回復するためには、30分でも早く寝る！ノンレム睡眠を4時間得られることがカギとなります。

運動

筋肉細胞には「遅筋」と「速筋」の2種類が存在します。遅筋は筋力の収縮速度は遅いが長時間の運動を続けられる筋肉です。遅筋は酸素を使ってATPを作り出すミトコンドリアを多く含んでいます。一方、速筋は瞬発的に大きな力を出せる筋肉で、酸素を使わずにATPを作る能力に優れていますが、短時間しか持続できません。この速筋にはミトコンドリアが少ないということが分かっています。このようなことから、遅筋を増やすことはミトコンドリアの増加を促し、それが疲れにくい体作りにつながることも考えられます。

疲労改善に役立つ栄養素と食材

栄養素	はたらき	多く含まれる食材
還元型コエンザイムQ10	栄養素をエネルギーに変換 抗酸化作用	いわし、豚肉、牛肉、オリーブオイル、ブロッコリー
ビタミンB1	炭水化物をエネルギーに変換	豚ヒレ肉、ウナギ、たらこ、大豆、青のり
クエン酸	エネルギー代謝を効率よく働かせる・アミノ酸代謝を助ける	レモン、みかん、グレープフルーツ、いちご、梅干し
パントテン酸	脂肪酸をエネルギーに変換	牛レバー、豚レバー、鶏レバー、にじます、納豆、牛乳、ししゃも、アボガド
L-カルニチン	脂肪酸をエネルギーに変換	ヤギ肉、ラム肉、牛肉、豚肉、岩がき
ビタミンC	抗酸化作用	レモン、グレープフルーツ、いちご、キウイ
アスタキサンチン	抗酸化作用	さけ、いくら、エビ、カニ、オキアミ

疲労改善に役立つ医薬品・サプリメント



レオピンファイブNEO

天然ビタミン&ミネラル&必須アミノ酸
✓毎日が忙しく、ストレスからくる疲れ・だるさのある方
✓現代人に不足しがちな成分を配合



ワタナベオイスター

天然ビタミン&ミネラル&必須アミノ酸
✓食生活が不規則で偏食がちな方
✓お酒を飲む方、スポーツをする方、妊娠授乳中の方

キラリスALA

ミトコンドリア活性化する天然アミノ酸5-ALA
✓5-ALAはヘムのいう物質のもと
✓食事・睡眠に気をつけているのに疲れが取れない方

