

栄養管理に必要な薬の知識講座①

嚥下にも関わる精神系に作用する薬

プログラム

①抗不安薬・睡眠薬について

②抗うつ薬・抗精神病薬について

③認知症治療薬について

④抗てんかん薬・パーキンソン病などの治療薬について

⑤脳内物質と心のバランスのまとめ

神経伝達物質について

神経伝達物質と予測される精神疾患のまとめ (仮説のものもあり)

神経伝達物質	精神疾患で重要な働き	精神疾患との関連
ノルアドレナリン	意欲・怒り・交感神経興奮など	うつ病 ↓
セロトニン	平常心を保つ	うつ病 ↓ 統合失調症 ↑ ↓
ドパミン	幸福感 (運動のコントロール)	統合失調症 ↑ パーキンソン病 ↓
アセチルコリン	記憶・学習・副交感神経の興奮	認知症 ↓ パーキンソン病 ↑
グルタミン酸	脳内での主要な興奮物質	認知症 ↑ てんかん ↑
GABA	抑制性の神経伝達物質 (リラックス)	てんかん ↓

抗不安薬について

抗不安薬の分類

①ベンゾジアゼピン系（BZ系）

（抗不安薬の中心）

②抗ヒスタミン剤

（アレルギーの薬としても使用される）

③セロトニン作動性抗不安薬

（あまり使用されていない）

抗不安薬の適応症

共通する適応症



神経症での不安・緊張・抑うつ・心身症での身体症候

一部で使用可能な適応症



睡眠障害・うつ病での不安・統合失調症での睡眠障害
腰痛症・自律神経失調症でのめまい・肩こりなど

心身症とは

心の不調が体に出る状態



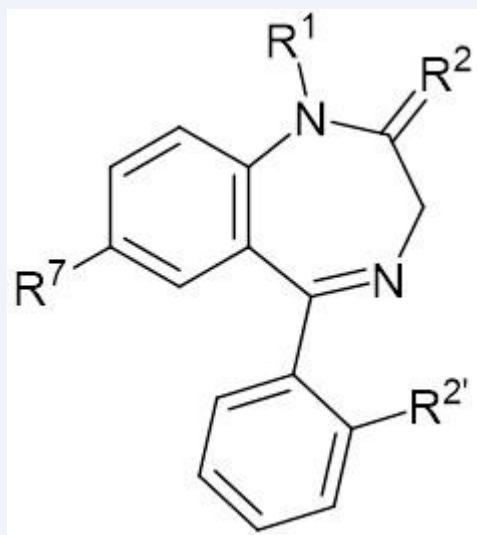
消化器系・・・過敏性腸症候群・胃潰瘍など

循環器系・・・本態性高血圧症・不整脈など

アレルギー・・・気管支喘息・アトピー性皮膚炎など
痛み・・・頭痛・慢性疼痛など

その他・・・過敏性膀胱・脱毛症・月経不順など

①ベンゾジアゼピン系の働き



ベンゾジアゼピン
骨格

GABA（ γ アミノ酪酸）の働きを強くする

※抑制性の神経伝達物質
（興奮した神経をクールダウンする）

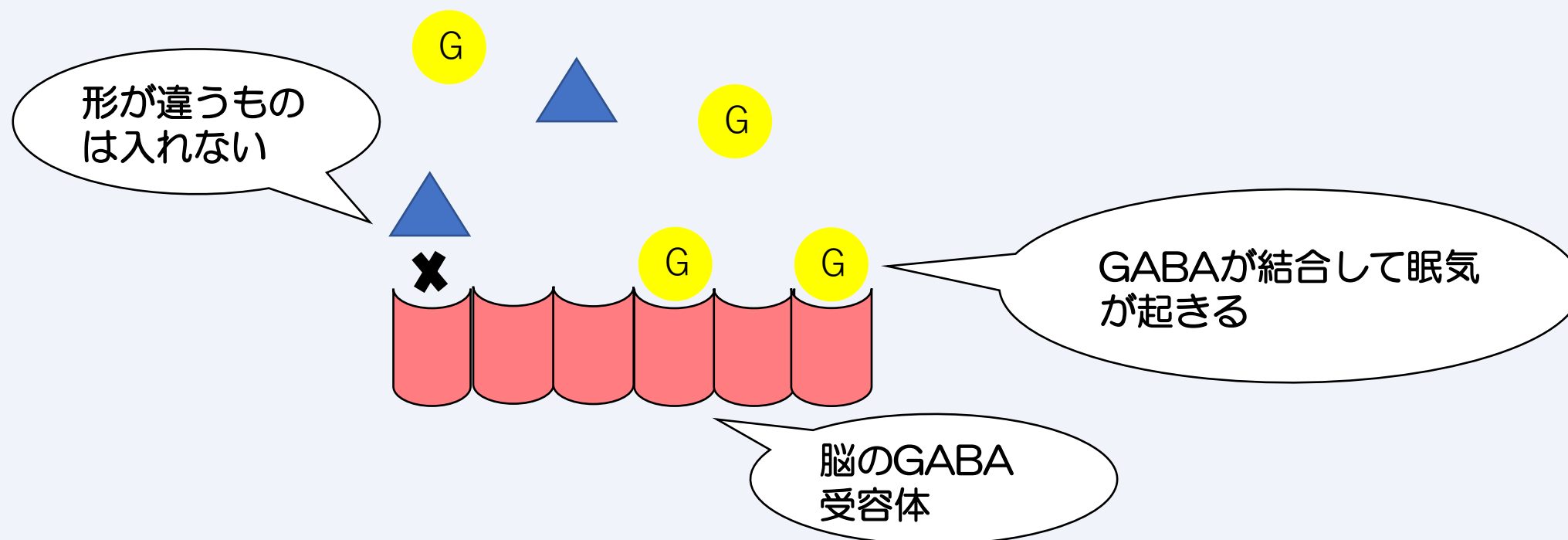


GABAを受け取る受容体は
A・B・Cの3種類があるが
GABAA受容体の作用に注目

受容体について

※中枢や内臓には受容体（かぎ穴）があって、そのかぎ穴に合った物質が入ると様々な反応を引き起こす。（神経伝達物質やホルモンなど）

例 GABAで眠気が起きる仕組み



GABA_A受容体の作用

GABA_A受容体にはさらにいくつかのサブタイプがある

$\omega 1$

大脳・脳幹・小脳
に広く分布



催眠・鎮静作用

$\omega 2$

大脳辺縁系・脊髄に分布



抗不安作用・筋弛緩作用
・抗けいれん作用

※ベンゾジアゼピン系抗不安薬は両方の作用をもつ※

前

後ろ

$\omega 1$

大脳新皮質

ヒトで発達
高次機能のコントロール
生きやすくする働き

$\omega 1$

小脳

運動のコントロール

$\omega 2$

大脳辺縁系

食欲・性欲・怒り・恐怖
などの種族保存。生き残りの
ための働き

$\omega 1$

視床下部

自律神経と内分泌系の
コントロール

$\omega 2$
脊髄

$\omega 1$

延髄

呼吸・嚥下。咀嚼・
嘔吐・発声など

ベンゾジアゼピン系抗不安薬の分類

分類	消失半減期	一般名（商品名）
短時間型	6時間以内	◎エチゾラム（デパス） ◎クロチアゼパム（リーゼ）など
中間型	12～24時間以内	◎ロラゼパム（ワイパックス） ◎アルプラゾラム（ソラナックス・コンスタン）など
長時間型	24時間以上	◎ジアゼパム（セルシン） ◎フルジアゼム（エリスパン）など
超長時間型	90時間以上	◎ロフラゼプ酸エチル（メイラックス） など

消失半減期とは

薬物の血中濃度が半分になるまでにかかる時間



半減期が長いものほど持続時間が長い

服用間隔の目安

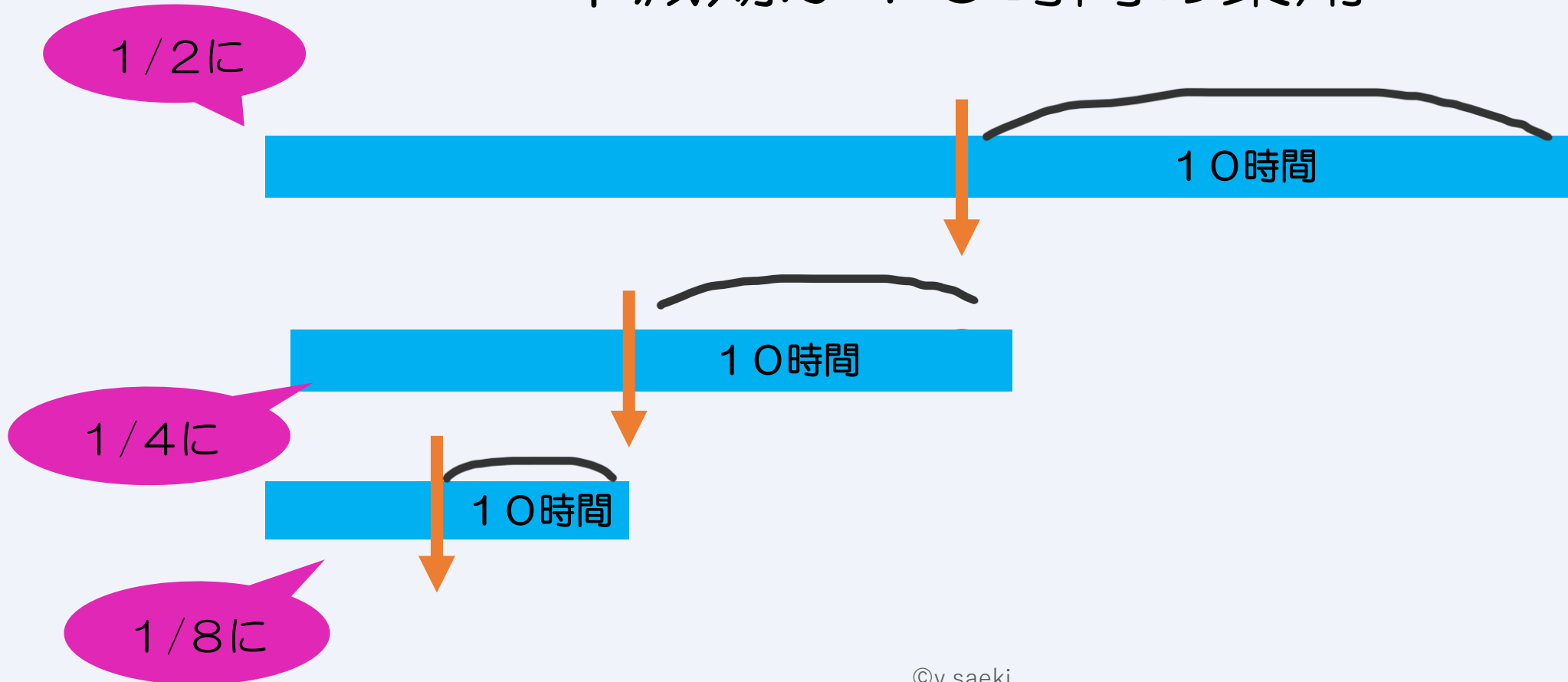
半減期 8 時間ぐらい・・・ 1 日 3 回

半減期 1 2 時間ぐらい・・・ 1 日 2 回

半減期 2 4 時間ぐらい・・・ 1 日 1 回

消失半減期の考え方

半減期が10時間の薬剤



ベンゾジアゼピン系抗不安薬の副作用・注意点

- ☆健忘・仕事の能率低下などがみられることがある。
- ☆服用後の車の運転、高所での作業は控える。
- ☆蓄積・持ち越し効果に注意する。（日中の眠気、嚥下障害など）
- ☆眠気が出るほかの薬剤との併用は避ける。
- ☆妊娠初期の使用では催奇形性の可能性がある。

ベンゾジアゼピン系と嚥下障害

ベンゾジアゼピン系は筋弛緩作用がある



嚥下に関わる筋肉も弛緩する



嚥下障害の原因に

②抗ヒスタミン薬の働き

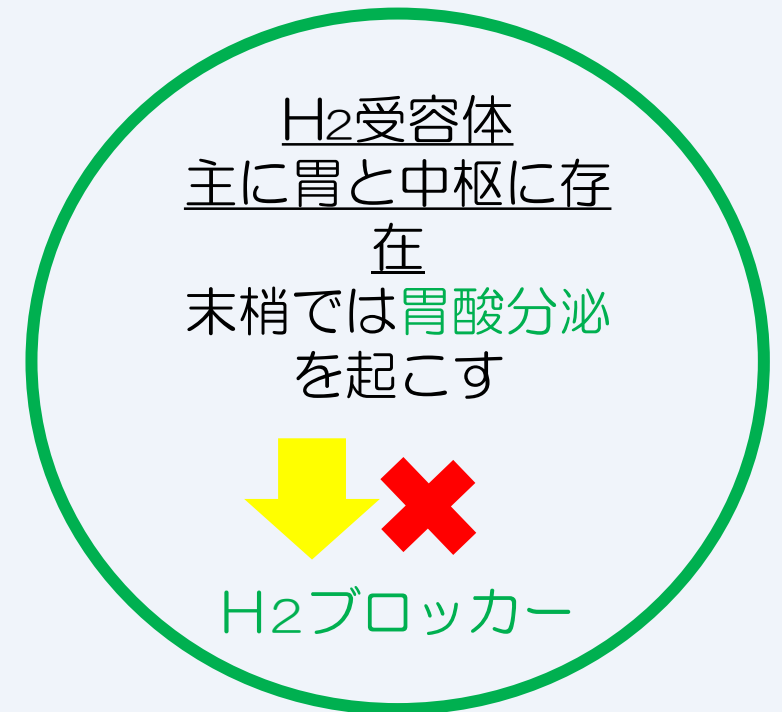
※ヒスタミンの受容体は2種類※



中枢にはどちらもあり
食欲低下
覚醒などに関与



中枢での抗ヒスタミン作用は
食欲増進・催眠作用



抗不安薬として使用する抗ヒスタミン剤

一般名（商品名）	用途	特徴・副作用など
ヒドロキシジン （アタラックス・ アタラックP）	◎不安・不眠などの 精神症状 ◎かゆみ止め （抗アレルギー作用） ◎注射では吐き気止め など	☆眠気・不安・倦怠感・ 口渇・尿閉など（副作用が主 作用になる場合もあり） ☆抗コリン作用による便秘 など ☆妊婦には使用禁忌

抗コリン作用について

抗コリン作用とは



副交感神経（アセチルコリン）の働きが抑えられた場合に起きる

使用注意又は禁忌の疾患



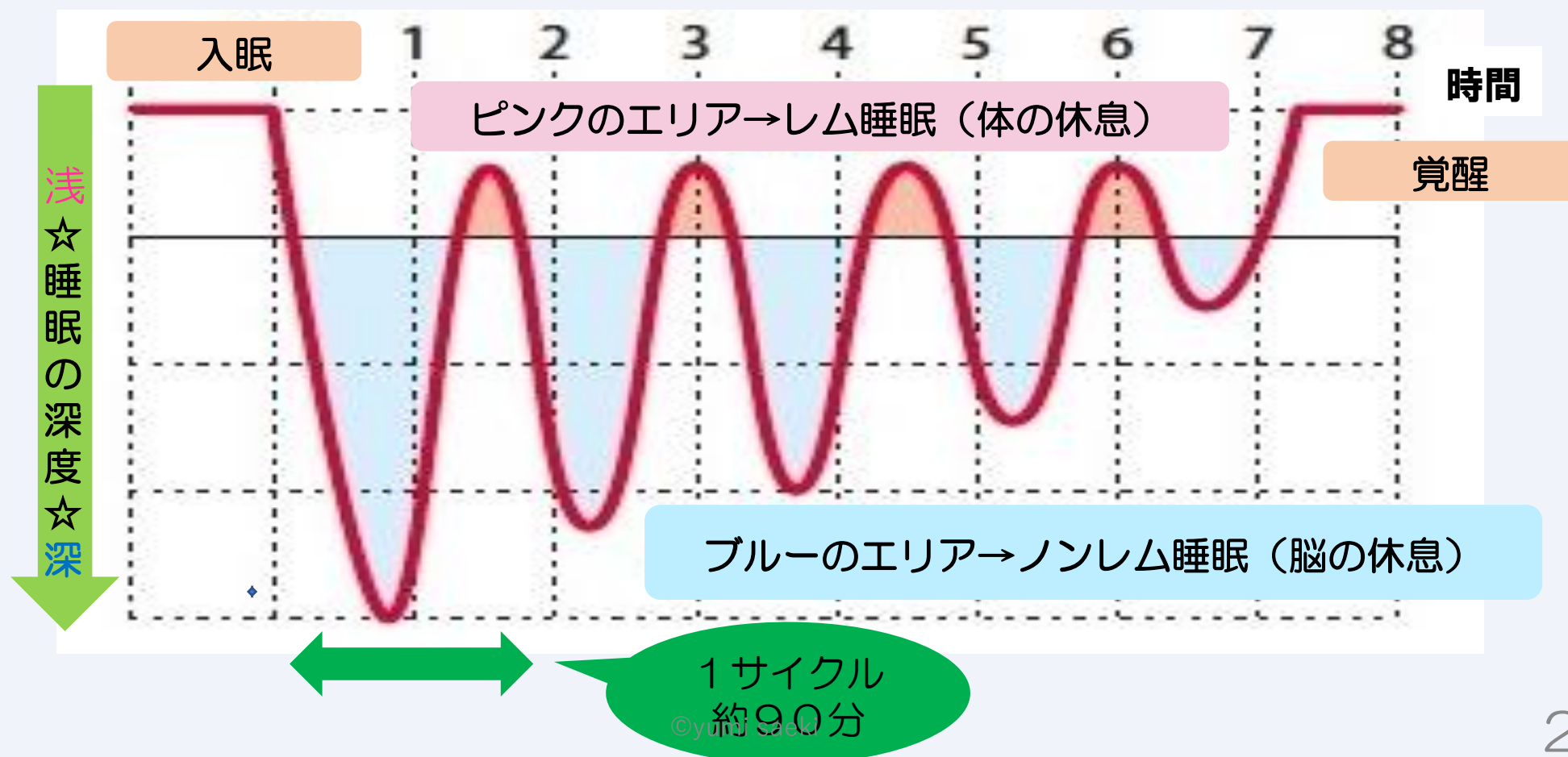
緑内障・心疾患・高血圧・腸閉塞・前立腺肥大など

抗コリン作用で起こる反応

	交感神経 (アドレナリン)・・・興奮状態	副交感神経 (アセチルコリン)・・・リラックス状態
瞳孔	散大（眼圧上昇）	収縮（眼圧低下）✕
唾液腺	粘性の高い少量の唾液分泌	唾液分泌亢進 ✕
心臓	心拍数増加（心機能亢進）	心拍数減少（心機能低下）✕
末梢血管	収縮（血圧上昇）	拡張（血圧低下）✕
気管支	拡張	収縮（喘息症状悪化）
胃	血管の収縮	胃液分泌亢進（消化促進）
腸	運動低下	運動亢進 ✕
肝臓	グリコーゲンの分解 （血糖上昇）	グリコーゲンの合成
膀胱	排尿筋の弛緩（排尿抑制）	排尿筋の収縮（排尿促進）✕

睡眠薬について

一晩の睡眠サイクル



レム（REM）睡眠とノンレム（NonREM）睡眠

Rapid Eye
Movement
（急速眼球運動）

レム睡眠

体の休息時間
15～25%

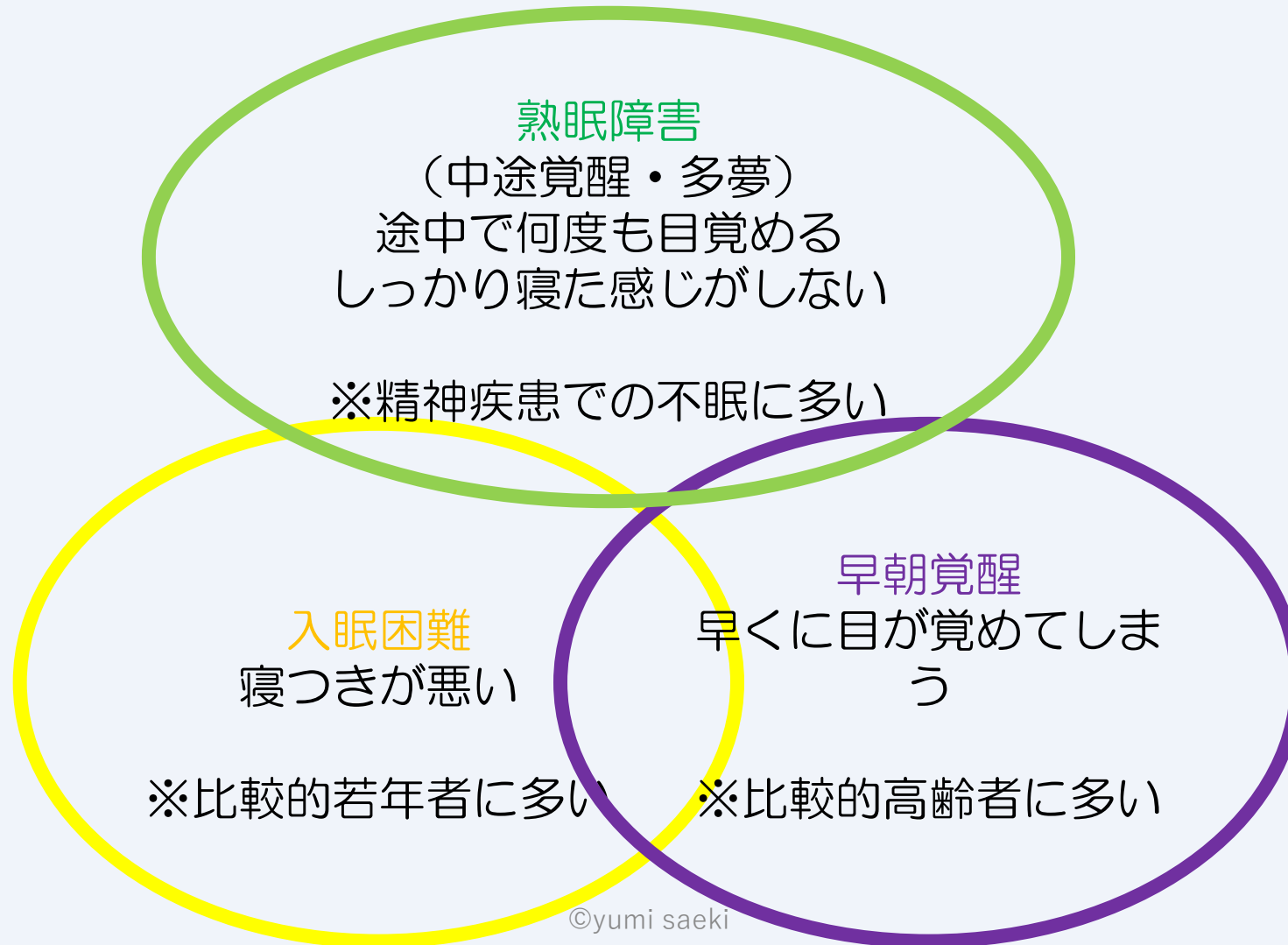
脳は起きている
（夢を見ている時間帯）

ノンレム睡眠

脳の休息時間
75～85%

夢は見ない

不眠症の分類



不眠症の原因

1. 短期的な不安、興奮状態
2. 痛み・かゆみなどの症状
3. 睡眠時無呼吸症候群・レストレスレッグス症候群など
4. うつ病・不安障害など
5. 薬・アルコール・カフェインによるもの
6. 高齢者に多い夜間頻尿など

睡眠薬の分類

①ベンゾジアゼピン系（BZ系）

（抗不安薬でも使用されている系統）

②非ベンゾジアゼピン系

（ベンゾジアゼピン系と似ているが少し異なる）

③メラトニン受容体作動薬

（眠りを促すホルモンの働きを強める）

④オレキシン受容体拮抗薬

（覚醒に関連する物質の働きを抑える）

①ベンゾジアゼピン系睡眠薬

抗不安薬と睡眠薬の違い



催眠作用が強いBZ系を睡眠薬として使用

(抗不安薬も催眠作用があるので睡眠薬として使用することもある)

※睡眠薬を日中の不安には使用しない

GABA_A受容体の作用（抗不安薬と同じ）

GABA_A受容体にはさらにいくつかのサブタイプがある

$\omega 1$
大脳・脳幹・小脳
に広く分布



催眠・鎮静作用

$\omega 2$
大脳辺縁系・脊髄に分布



抗不安作用・筋弛緩作用
・抗けいれん作用

※BZ系睡眠薬は両方の作用をもつ※

前

後ろ

$\omega 1$

大脳新皮質

ヒトで発達
高次機能のコントロール
生きやすくする働き

$\omega 1$

小脳

運動のコントロール

$\omega 2$

大脳辺縁系

食欲・性欲・怒り・恐怖
などの種族保存。生き残りの
ための働き

$\omega 1$

視床下部

自律神経と内分泌系の
コントロール

$\omega 2$
脊髄

$\omega 1$

延髄

呼吸・嚥下。咀嚼・
嘔吐・発声など

ベンゾジアゼピン系睡眠薬

作用時間	一般名（商品名）	半減期
超短時間型	トリアゾラム（ハルシオン）	2.9時間
短時間型	ブロチゾラム（レンドルミン） リルマザホン（リスミー）	7時間 11時間
中間型	フルニトラゼパム（サイレース） エスタゾラム（ユーロジン）	24時間
長時間型	クアゼパム（ドラール）	37時間

ベンゾジアゼピン系睡眠薬の副作用・注意点

☆一過性前向性健忘（薬を服用してから覚醒した時の記憶がない）

☆服用後はすぐに就寝する

☆蓄積・持ち越し効果に注意する。（日中の眠気、**嚥下障害**など）

☆眠気が出るほかの薬剤との併用は避ける。

☆妊娠初期の使用では**催奇形性**の可能性がある。

非ベンゾジアゼピン系

ベンゾジアゼピン系とは化学構造が違うが、
GABAの作用を強くする。

※ $\omega 1$ にしか作用しない※



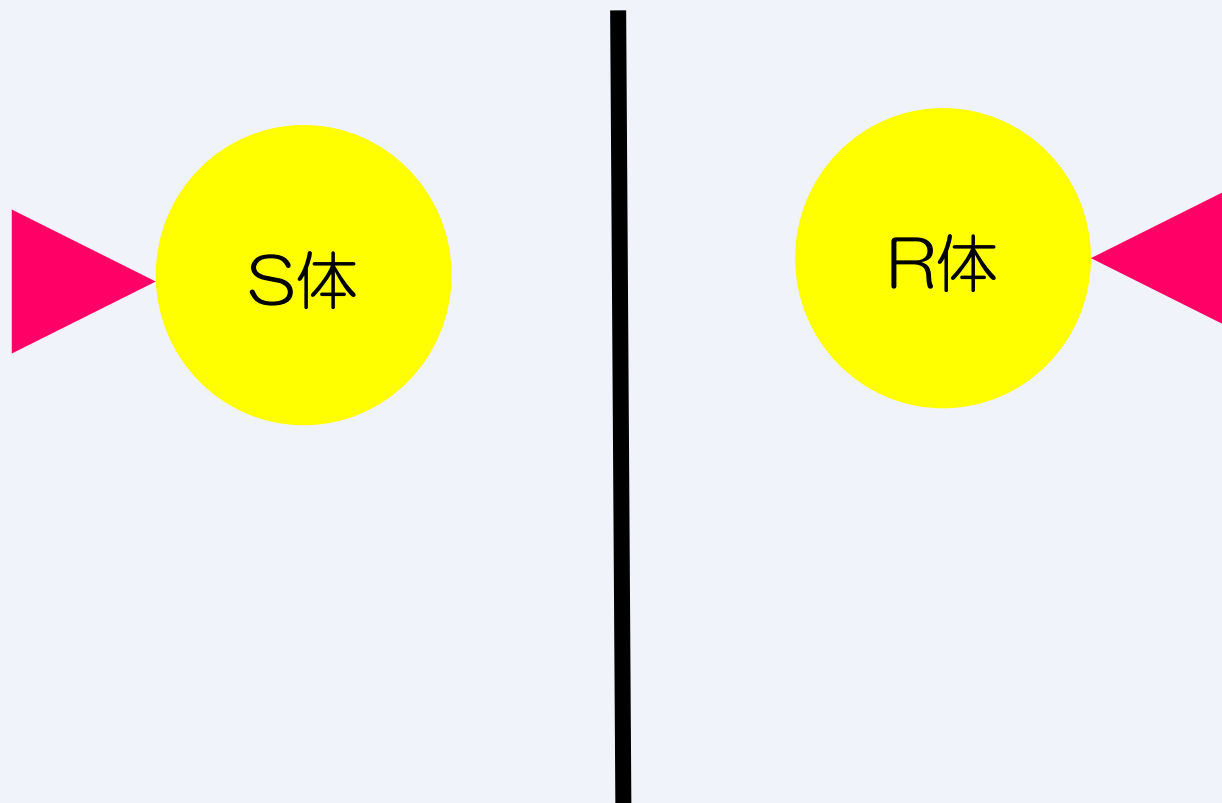
ベンゾジアゼピン系よりも筋弛緩作用が少なく
転倒リスクが下がる。

非ベンゾジアゼピン系の睡眠薬の種類・副作用など

一般名（商品名）	半減期	副作用・特徴など
ゾルピデム（マイスリー）	約2時間	☆服用後に健忘症状、夢遊病症状が見られることがある。
ゾピクロン（アモバン）	約4時間	☆苦味が強い。
エスゾピクロン（ルネスタ）	約5時間	☆エスゾピクロンは、ゾピクロンの鏡像異性体のS体のみ使用していて、R体に見られる持ち越し効果、依存性、耐性が少ない。

鏡像異性体

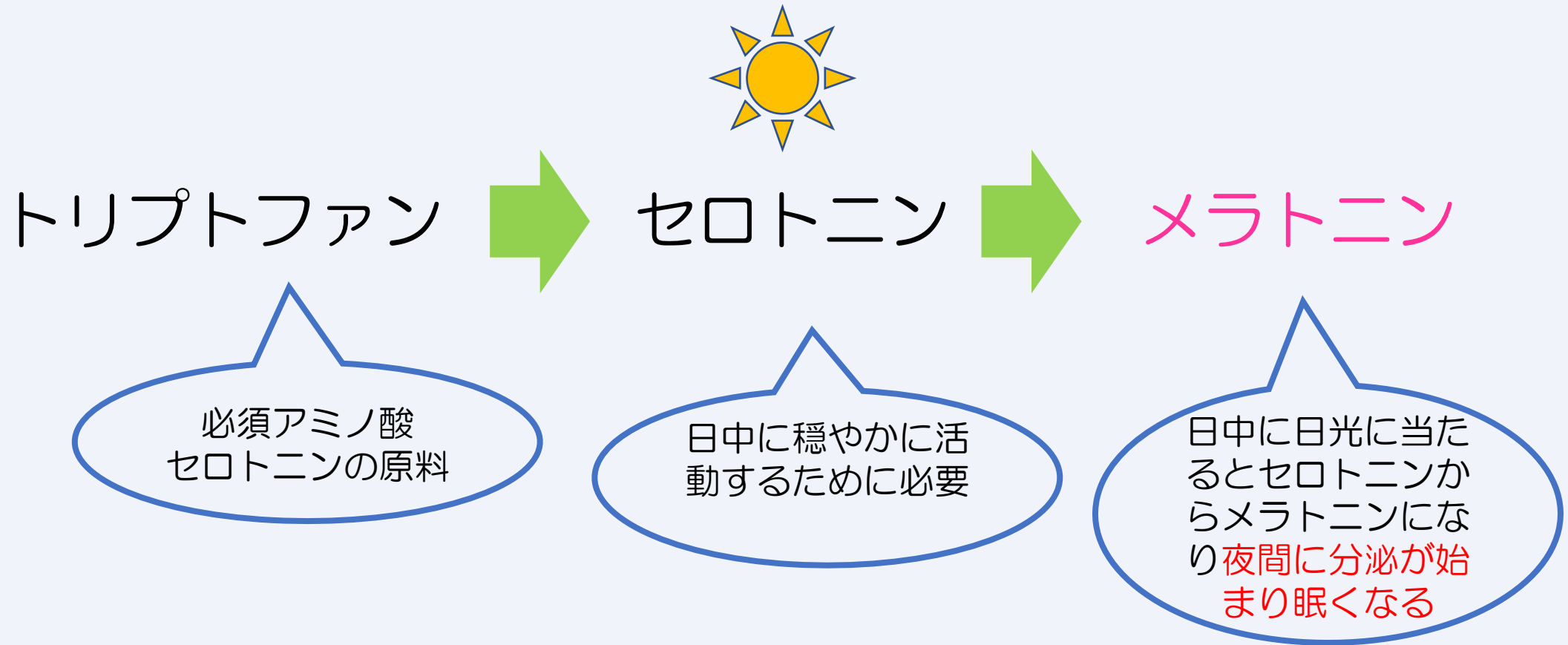
構造は同じでも重ならない → 性質や毒性がやや異なる場合がある



メラトニン受容体作動薬の種類と副作用など

一般名（商品名）	副作用・特徴など
ラメルテオン （ロゼレム）	★半減期は1時間。 ★記憶障害、筋弛緩作用などベンゾジアゼピンで見られる副作用がない。 ★高齢者の昼夜逆転に有効とされるが効果が弱い。

睡眠をコントロールするメラトニンの作り方



オレキシン受容体拮抗薬の分類と副作用など

一般名（商品名）	半減期	副作用・特徴など
スボレキサント （ベルソムラ）	10H	☆耐性、依存性、筋弛緩作用は少ない。
レンボレキサント （デエビゴ）	50H	☆悪夢の報告が多い。 （夢を見ている時間帯のレム睡眠が増加する）

オレキシシンとは

覚醒維持に関連する物質

(ドパミン、ノルアドレナリン、ヒスタミンなどを活性化)



絶食などの空腹時に分泌が増加

抗うつ薬について

うつ病について

☆興味の低下、睡眠障害、食欲不振、焦燥感、思考力・集中力減退などの症状が見られる。

☆身体症状を主訴とする**仮面うつ病**（全身の疲労感、首筋や肩の凝り、口渇、胃部不快、便秘などの身体症状）などと呼ばれるものもある。

☆女性のほうが男性よりも約2倍多い。

☆**薬剤**によるうつ症状もある。

β -遮断薬（降圧剤）、ステロイド剤、インターフェロンなど

うつ病に関わる神経伝達物質

セロトニン・ノルアドレナリン・ドパミン

平常心

意欲

幸福感

などの不足で起きるという仮説



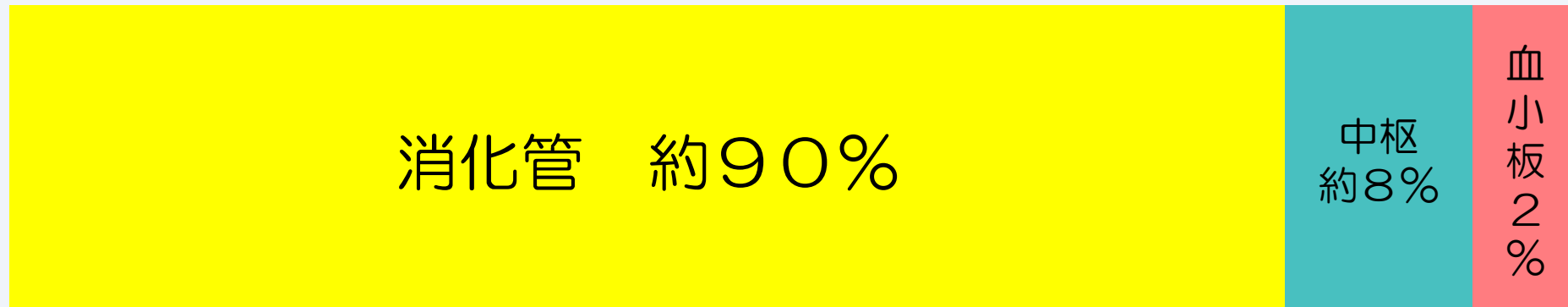
この仮説に基づいた薬が使用される

セロトニン受容体の種類と働き

セロトニン受容体は複数発見されているが、現在主要なものは4つ。

セロトニン受容体	主な場所	働き・作用
5HT ₁	中枢	●精神の安定 鎮痛
5HT ₂	血小板・中枢	●止血作用・覚醒
5HT ₃	中枢	●吐き気・痛みに関与 (抗ガン剤で起きる吐き気に関与)
5HT ₄	腸管	●消化管の運動を促進する (吐き気止めの薬で利用)

セロトニンの体内での分布



セロトニンの作り方

トリプトファン+ビタミンB₆



5ヒドロキシトリプトファン（5HTP）

※セロトニンの素になるもの※



セロトニン

（5ヒドロキシトリプタミン（5HT））

セロトニンは血液脳関門を通過しないため、脳内のセロトニンはこの形のまま脳内へ移動する

セロトニンを増やすには

女性は月経が近づくと、セロトニンやGABAが減少する

食事

トリプトファンと
ビタミンB₆が原料になる。
(ブドウ糖で脳まで運ぶ。)

腸内細菌が活発に働くと
セロトニンが増える。

運動や楽しみ

散歩やマラソンなど
リズムにのって運動する。

趣味・友人と会うなど、
何かに打ち込む、楽しい
時間を過ごす。

規則正しい生活

セロトニンは夜間は合成されず、日光に当たることで合成される。
(メラトニンの合成とも関連する)

ノルアドレナリンとアドレナリンの違い

交感神経の神経伝達物質

ノルアドレナリン

★中枢神経や副腎髄質から分泌される。

★高揚感、怒り、イライラなどの精神作用にかかわる。

（経験したことのあるストレスで分泌が多くなる。）

★ノルアドレナリンが増加→それとともに副腎髄質からアドレナリンの分泌も増える。

★ノルアドレナリンは、副腎皮質でのコルチゾールの分泌も促進する

アドレナリン

★主に副腎髄質より、経験したことのない恐怖やストレスを感じた時に分泌される。

（この場合はホルモンに分類される）

★ノルアドレナリンと異なり、精神作用は少なく、血圧上昇など肉体への影響が大きい。

痛みにも関連する神経伝達物質

うつ病に関わるセロトニンとノルアドレナリンは
痛みを抑える働きも持っている



一部の抗うつ剤は鎮痛補助剤としても使用する

※うつ病の症状でも体の痛みが出ることがわかる

現在よく使用される抗うつ薬の分類

	分類	一般名（商品名）
第三世代	SSRI （セロトニンの作用を強める）	○パロキセチン（パキシル） ○セルトラリン（ジェイゾロフト） ○エスシタロプラム（レクサプロ）
第四世代	SNRI （セロトニンとノルアドレナリンの作用を強める）	○デュロキセチン（サインバルタ） ○ミルナシプラン（トレドミン）
第五世代	NaSSA （セロトニンとノルアドレナリンの作用を強める）	○ミルタザピン（リフレックス）

抗うつ薬の副作用・特徴

- ☆効果が現れるまで2～4週間かかる。
- ☆セロトニン症候群に注意する。
- ☆セロトニンの作用で一時的な吐き気、下痢の可能性がある。
- ☆抗コリン作用が強いものがあるので注意する。
（口渇・便秘・尿閉・緑内障の悪化など）
- ☆鎮痛補助剤としての使用ができるものもあり、使用が増えている。（特に神経系の痛み）
- ☆重い副作用が出た場合を除き、服用の中止はゆっくりと行う。
（急な中止で症状が悪化したり、離脱症状を起こすことがある）

抗コリン作用がみられる薬

☆抗うつ薬

☆抗ヒスタミン薬

☆抗精神病薬

☆ベンゾジアゼピン系の抗不安薬・睡眠薬

離脱症状とは

精神系の薬剤、麻薬性の鎮痛剤、など**中枢神経**に作用する薬剤の
長期間・大量使用後の急な中止で起きやすい



不安、焦燥、不眠、せん妄、嘔吐、発汗などの症状



減量、中止は医師の指示でゆっくりと行う

抗精神病薬について

抗精神病薬が適応となる主な精神疾患①

統合失調症・・・思考の障害



★陽性症（幻覚、妄想、思考の異常）
陰性症状（感情鈍麻、自閉、自発性消失）
2つの症状がある

★神経伝達物質は主に**ドパミン**が関係すると予想されている。
陽性症状はドパミンの過剰
陰性症状はドパミンの不足という仮説

★15～35歳で初発が多い。

抗精神病薬が適応となる主な精神疾患②

双極性障害…気分の障害
躁状態が激しいⅠ型・躁状態が軽いⅡ型に分類される

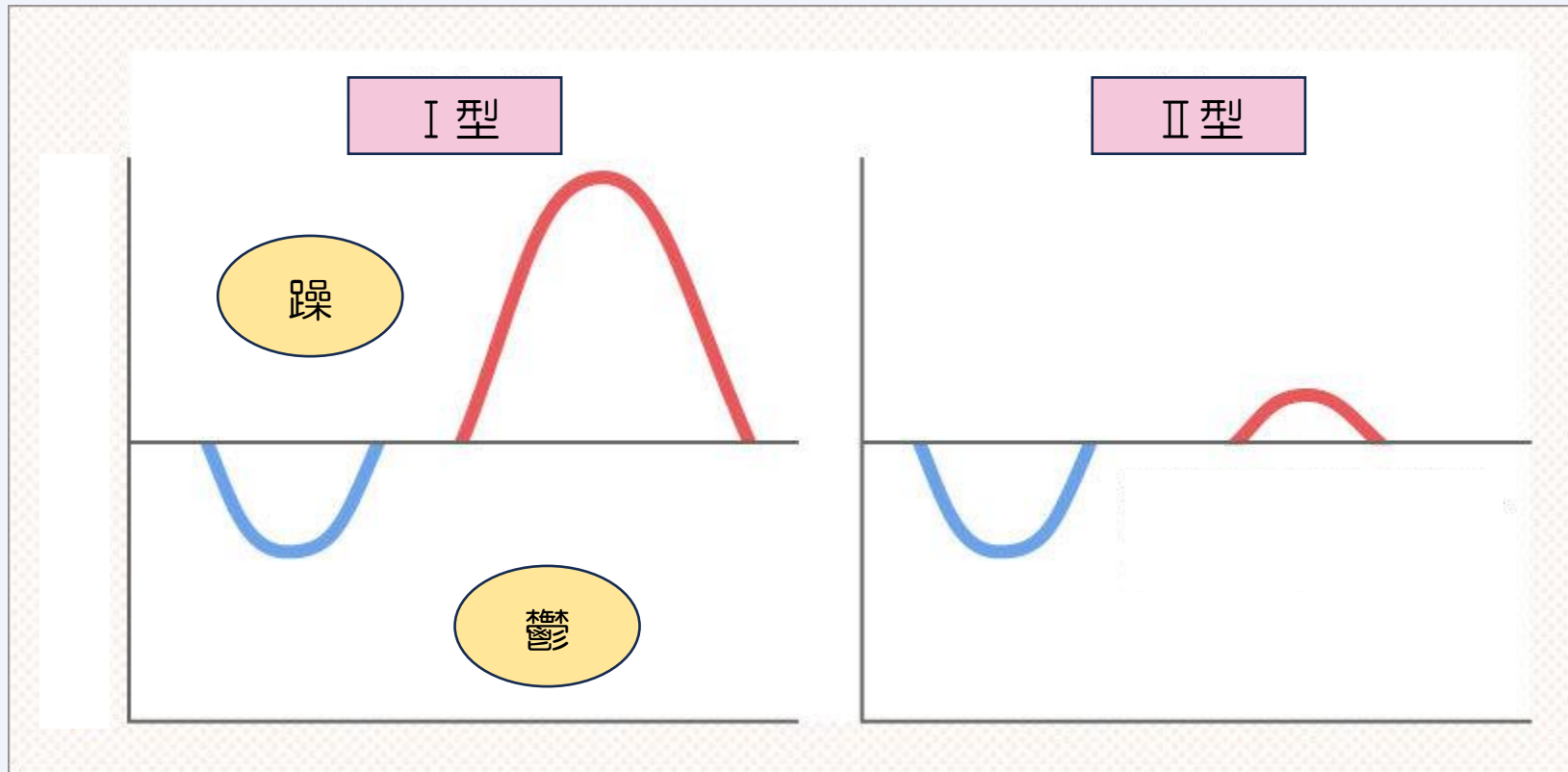


★躁状態では気分高揚、易怒性、自信過剰、多弁など
うつ状態では抑うつ気分、興味・喜びの消失など
(うつ状態はⅡ型のほうが強く現れる)

★原因の仮説は多くあるが主に**ドパミン系の障害**により起きると
考えられている。

★発症は20前後が多く、認知症を発症するリスクが上がる。

双極性障害の分類



ドパミンの働き

☆心では幸福感・意欲などに関連する
(ドパミンによる快感が強すぎると、依存を引き起こす場合がある。)

☆体では、無意識に行う運動に関連する

※ドパミンの合成にもセロトニンと同じように
アミノ酸や腸内細菌が必要※

現在よく使用される抗精神病薬の分類

※定型抗精神病薬→陽性症状のみ

※非定型抗精神病薬→陽性・陰性の両方

	系統	一般名（商品名）
定型	ベンザミド系 ★選択的にドパミンの働きを抑える。	○スルピリド（ドグマチール） ○チアプリド（グラマリール）
非定型	セロトニン・ドパミン遮断薬	○リスペリドン（リスパダール） ○ペロスピロン（ルーラン）
	多元受容体作用抗精神病薬 ★ドパミン、セロトニン、ヒスタミン、 アドレナリンなど多種類の作用を抑える。	○オランザピン（ジプレキサ） ○クエチアピン（セロクエル） ○アセナピン（シクレスト舌下錠）
	ドパミン受容体部分作動薬（DPA） ★ドパミンのバランスを整える。	○アリピプラゾール （エビリファイ）

抗精神病薬の副作用・特徴

- ☆ドパミンの減少によるパーキンソニズムの可能性がある。
- ☆悪性症候群（高熱や意識障害など急激な体調変化）に注意する。
- ☆耐性は起こる可能性があるが、依存の危険はないと思われる。
- ☆妄想・幻覚を伴うほかの疾患で使用されることもある。
（認知症・アルコール依存症など）
- ☆双極性障害の場合は全ての抗精神病薬に適応があるわけではない。
- ☆嚥下障害・血糖値上昇などの副作用がみられることがある。

抗精神病薬と嚥下障害

ドーパミンは**サブスタンスP**という嚥下に関わる物質を生成する
(咳にも関連する)



ドーパミンの働きを抑える薬剤を使用すると



嚥下障害が起きやすくなる可能性

抗精神病薬と血糖値上昇

様々な経路で血糖値の上昇・食欲増進・体重の増加が現れる
※詳細は不明※



もともと糖尿病でない場合も定期的な血糖値の測定を行うこと

抗精神病薬と向精神薬の違い

向精神薬



抗不安薬・睡眠薬など依存、乱用の可能性がある薬。
(全てではなく国が指定したもののみ)



使用を制限するための法律上の分類。
処方日数の制限、保管のルールなどが設けられている。

(麻薬と共に「麻薬及び向精神薬取締法」という法律がある)

気分安定薬について

気分安定薬（抗躁薬）

躁状態に古くから使用されている



炭酸リチウム（リーマス）

作用機序は不明

（見つかったのは70年くらい前、日本で承認されて40年くらい）



リチウム中毒の可能性があるため
定期的な血中濃度の測定が必要

気分安定薬としても使用可能なもの

分類	一般名（商品名）
抗てんかん薬	バルプロ酸ナトリウム（デパケン・セレニカ） ラミクタール（ラモトリギン） カルバマゼピン（テグレトール）

認知症治療薬について

認知症の分類

①アルツハイマー型認知症

見当識障害、記憶障害、ものとられ妄想などが主な症状。

②レビー小体型認知症

幻視、妄想、パーキンソニズムが主な症状。

③脳血管性認知症

歩行障害、尿失禁などが主な症状。

※アルツハイマー型はアセチルコリンの減少とグルタミン酸の過剰が関連すると考えられている。

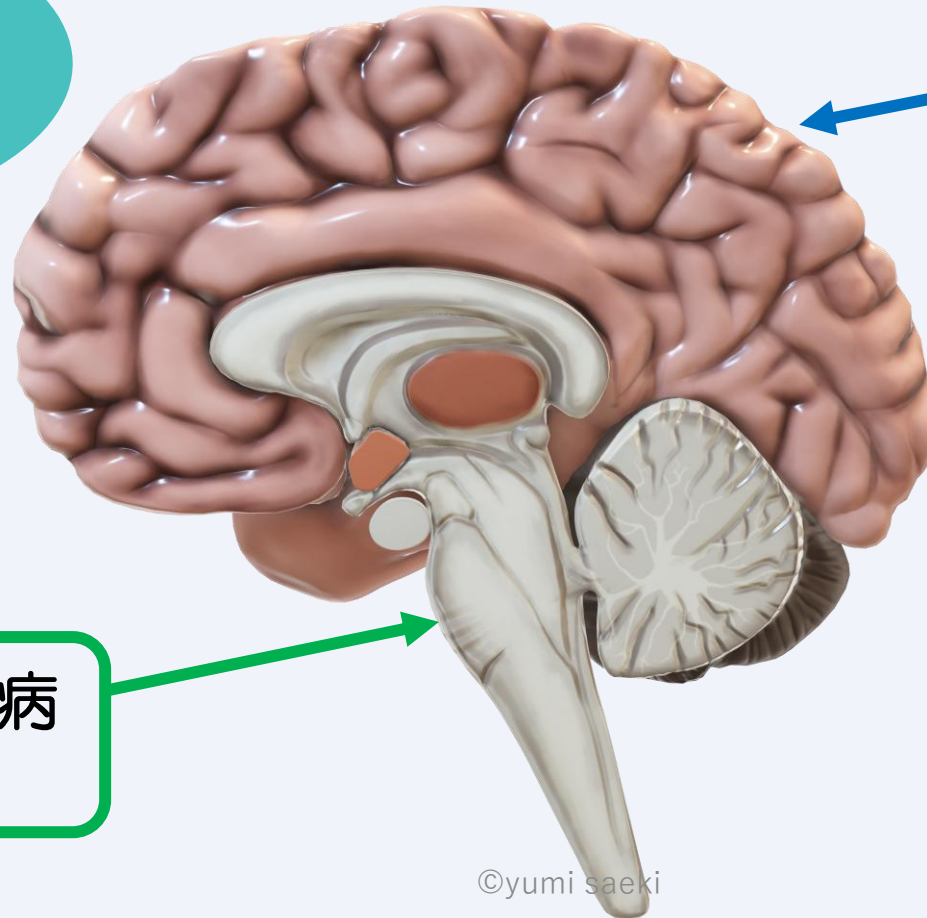
レビー小体とは

神経細胞の中にできる小さなタンパク質のかたまり

レビー小体ができるとドパミン神経が壊される

レビー小体型認知症
大脳皮質に多い

パーキンソン病
脳幹に多い



グルタミン酸の働き

★興奮性の神経伝達物質。

★記憶、学習などの高次機能に関する物質。
(新しい記憶の保存と、脳内にある記憶の検索)

★体内で作られるアミノ酸の一種。
(うまみ成分のグルタミン酸は脳内へ行くことはなさそう)

アセチルコリンの働き

☆副交感神経の神経伝達物質。

☆運動、学習で分泌が促進される。

☆運動機能の促進、睡眠、記憶、**認知**などにも関与する。
(ドパミンの減少でアセチルコリンが増加することがわかっている)

☆コリン、レシチンが原料になる。
(卵黄・レバー・大豆・赤身肉・鮭などに含まれる)

認知症治療薬について

(どの薬剤も少量から開始する)

分類	一般名（商品名）	副作用・特徴など
アセチルコリンの働きを強くする	☆ドネペジル（アリセプト） ☆ガランタミン（レミニール） ☆リバスチグミン（イクセロンパッチ・リバスタッチパッチ）	☆使用開始初期は吐き気が起きることがある。 ☆下痢の可能性はある。 ☆貼り薬の場合はかぶれの可能性がある。 ☆興奮がみられることがある。
グルタミン酸の働きを抑える	☆メマンチン（メマリー）	☆興奮傾向の認知症に効果がみられるが、眠気の副作用が出る場合がある。

パーキンソン病治療薬について

パーキンソン病とは

☆ **ドパミン**の不足と**アセチルコリン**の増加で起こるが原因は不明。

☆ 安静時振戦、筋強剛、無動、姿勢反射障害などの症状がある

※薬が原因で起きる**薬剤性パーキンソニズム**もある。

（ドパミンを抑える薬、アセチルコリンが増加する薬など精神系の薬剤で起きる可能性が高い。）

主なパーキンソン病治療薬

分類は9種類ぐらいあるが一部のみ

分類	一般名（商品名）	副作用・特徴など
ドパミンの補充	★レボドパ（ドパストン） ★レボドパ・ベンセラシド（マドパー） ★レボドパ・カルビドパ（ドパコール/イーシードパール）など	★ドパミン過剰による動悸・悪心などが起きる ★長期服用すると効果に変化が起きる（持続時間の短縮・効果発現の遅延・効果がないなど）
ドパミンの作用を持続させる	★セレギリン（エフピー）など	★覚せい剤原料なので時扱いに注意する。 ★抗うつ薬と併用すると抗うつ薬の効果が強くなるので併用しない。
アセチルコリンの働きを抑える	★トリヘキシフェニジル（アーテン） ★ピペリデン（アキネトン） など	★薬剤性パーキンソニズムに使用される。 ★抗コリン作用に注意する。

てんかん治療薬について

てんかんについて

☆大脳神経の過剰な興奮で起こり、発作性で慢性の疾患。
(発作の大きさは色々ある)

☆グルタミン酸とGABAのバランスが崩れて発作が起きると予想される。

☆乳幼児から思春期、又は高齢者での発症が多い。

☆脳梗塞など脳疾患の後遺症で発症する場合もある。

主なてんかん治療薬

分類	一般名（商品名）	副作用・特徴など
脳の興奮を抑える （グルタミン酸系）	★カルバマゼピン （テグレトール） ★ガバペチン（ガバペン）など	★眠気・めまい・複視・発疹などが共通する副作用。 ★
脳の抑制を強くする （GABA系）	★バルプロ酸（デパケン） ★ジアゼパム （ダイアップ坐剤）など	★ジアゼパムは抗不安薬にも使用するベンゾジアゼピン系。 ★こちらも眠気の副作用あり。 ★バルプロ酸は易怒性にも使用される

てんかんの妊婦に対する注意

- ①てんかん発作は胎児が酸欠になる可能性がある。
- ②抗てんかん薬は催奇形性作用がある。



薬を使用しないで発作が起きることも、
薬を使用して発作を抑えることも両方ともがリスクになる。



発作の頻度など考慮しながら妊娠出産を

まとめ

精神系の薬剤 まとめ

①腸の健康が心の健康につながる。

(セロトニンなどの神経伝達物質の素は腸で作られる)

②精神疾患の治療薬で起きる可能性がある栄養系の副作用

☆嚥下困難

☆食欲増進

☆血糖値上昇

☆便秘

などの問題がある場合、薬によるものかもしれないと疑ってみる。

神経伝達物質の関係性

興奮

抑制

