

生理学的機序と 病態病因病理的機序

図説集

きむあき

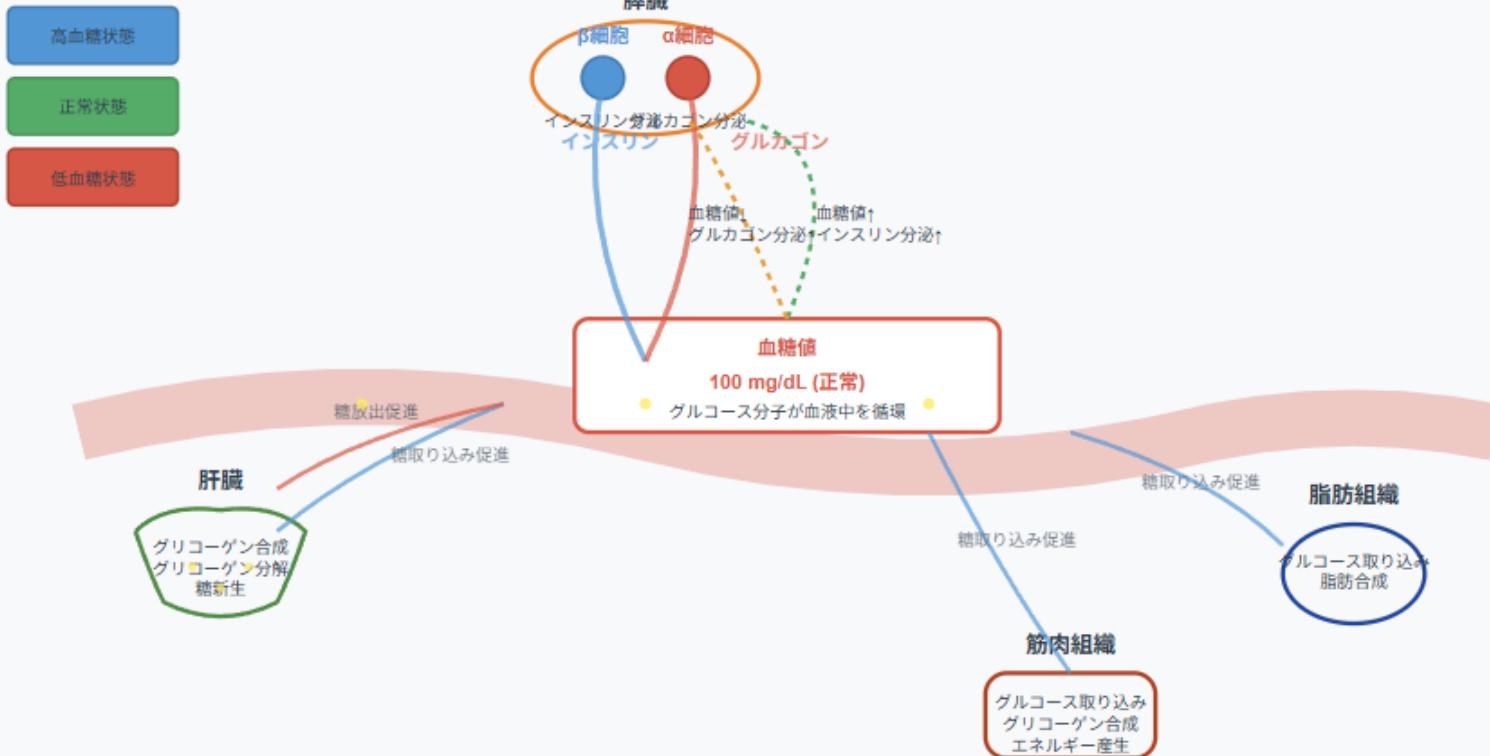
無断転載を禁ず



血糖コントロールの機序

糖尿病の理解に必須となる血糖調節メカニズムをインタラクティブに学習

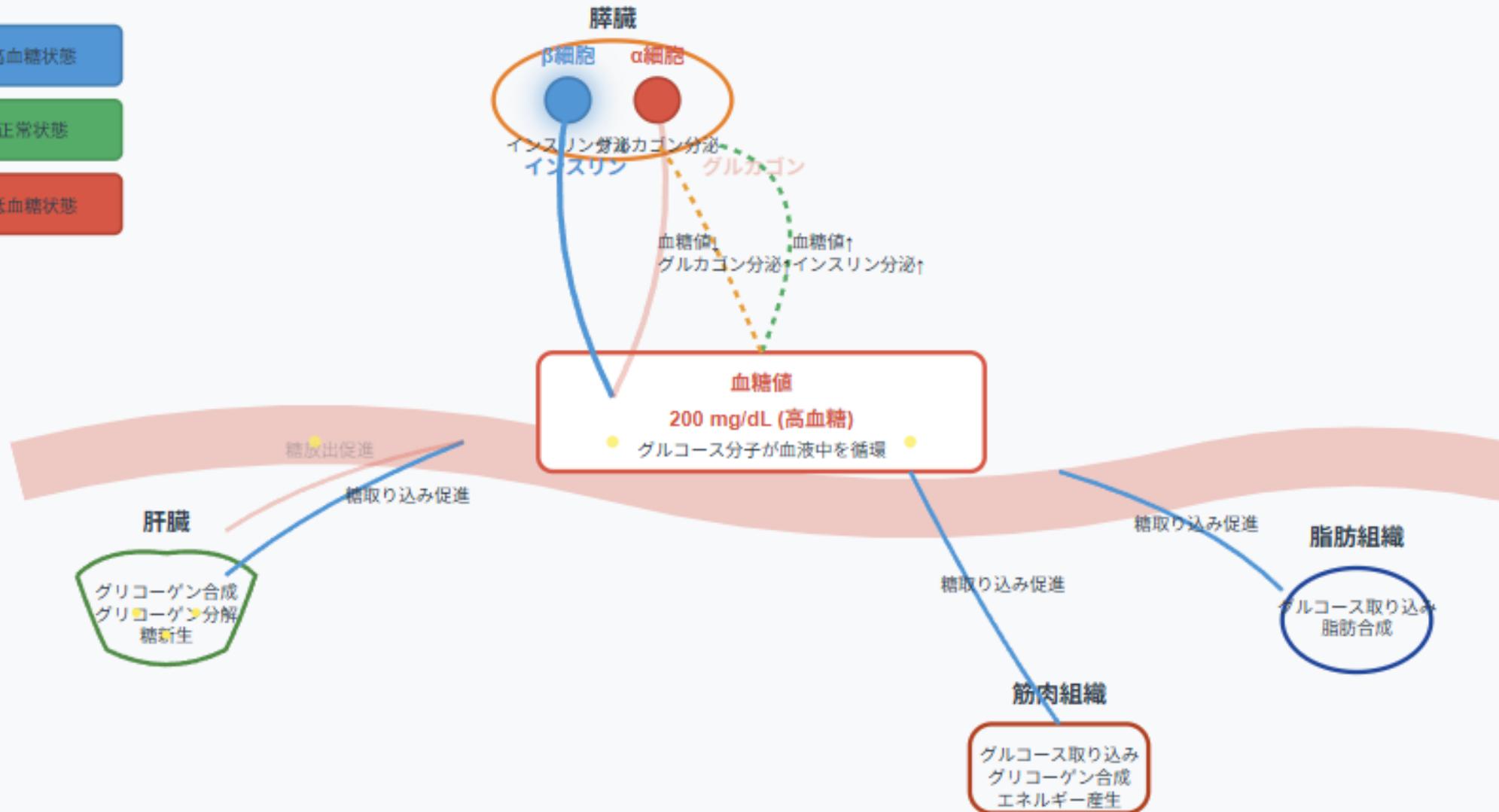
血糖コントロールの機序



血糖コントロールの主要機序：

- ・インスリン：血糖値を下げるホルモン（膵臓 β 細胞から分泌）
- ・グルカゴン：血糖値を上げるホルモン（膵臓 α 細胞から分泌）
- ・肝臓：グリコーゲンの合成・分解、糖新生を行う
- ・筋肉・脂肪組織：インスリンによりグルコースを取り込む
- ・フィードバック機構：血糖値の変化に応じてホルモン分泌を調節

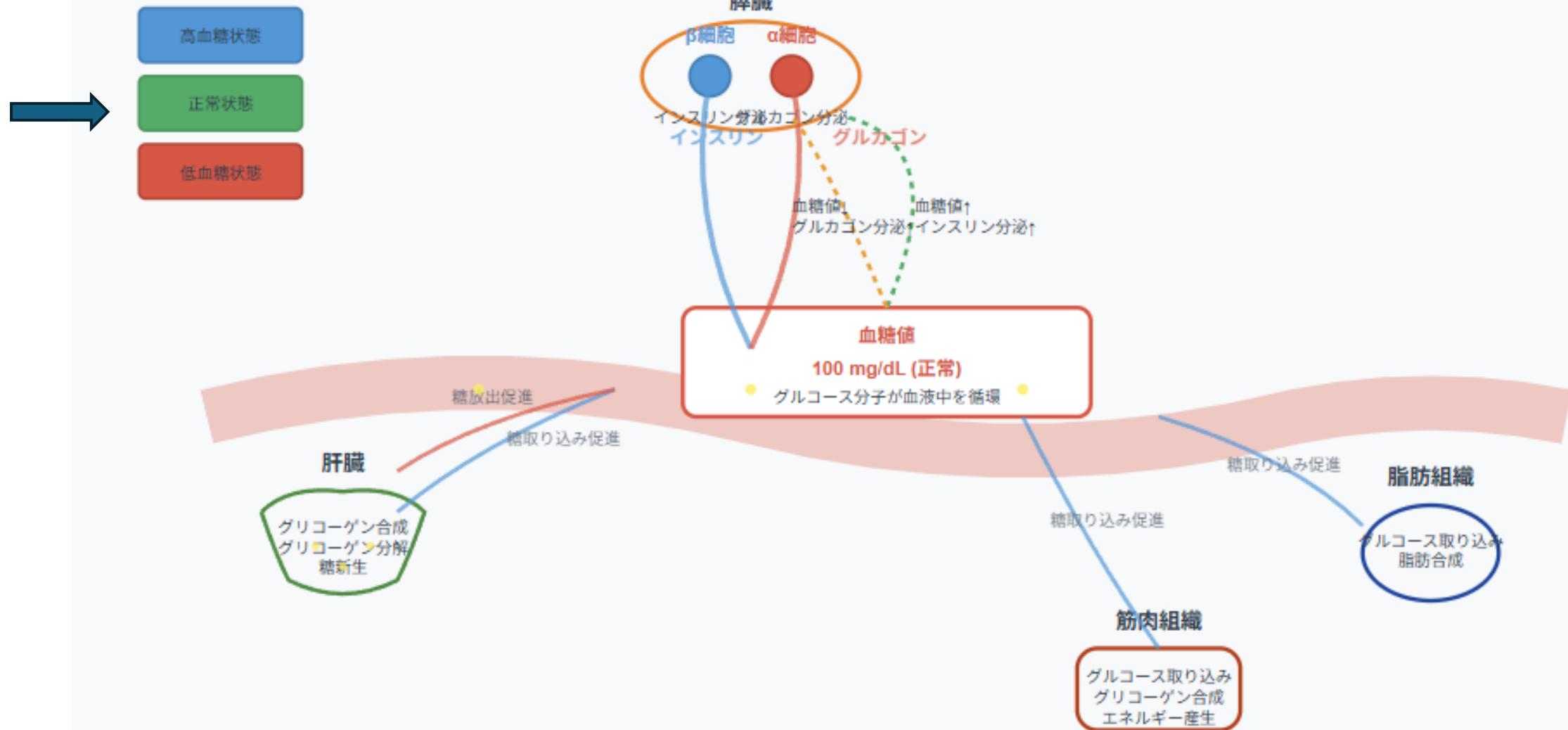
血糖コントロールの機序



血糖コントロールの主要機序：

- ・インスリン：血糖値を下げるホルモン（脾臓β細胞から分泌）
- ・グルカゴン：血糖値を上げるホルモン（脾臓α細胞から分泌）
- ・肝臓：グリコーゲンの合成・分解、糖新生を行う
- ・筋肉・脂肪組織：インスリンによりグルコースを取り込む
- ・フィードバック機構：血糖値の変化に応じてホルモン分泌を調節

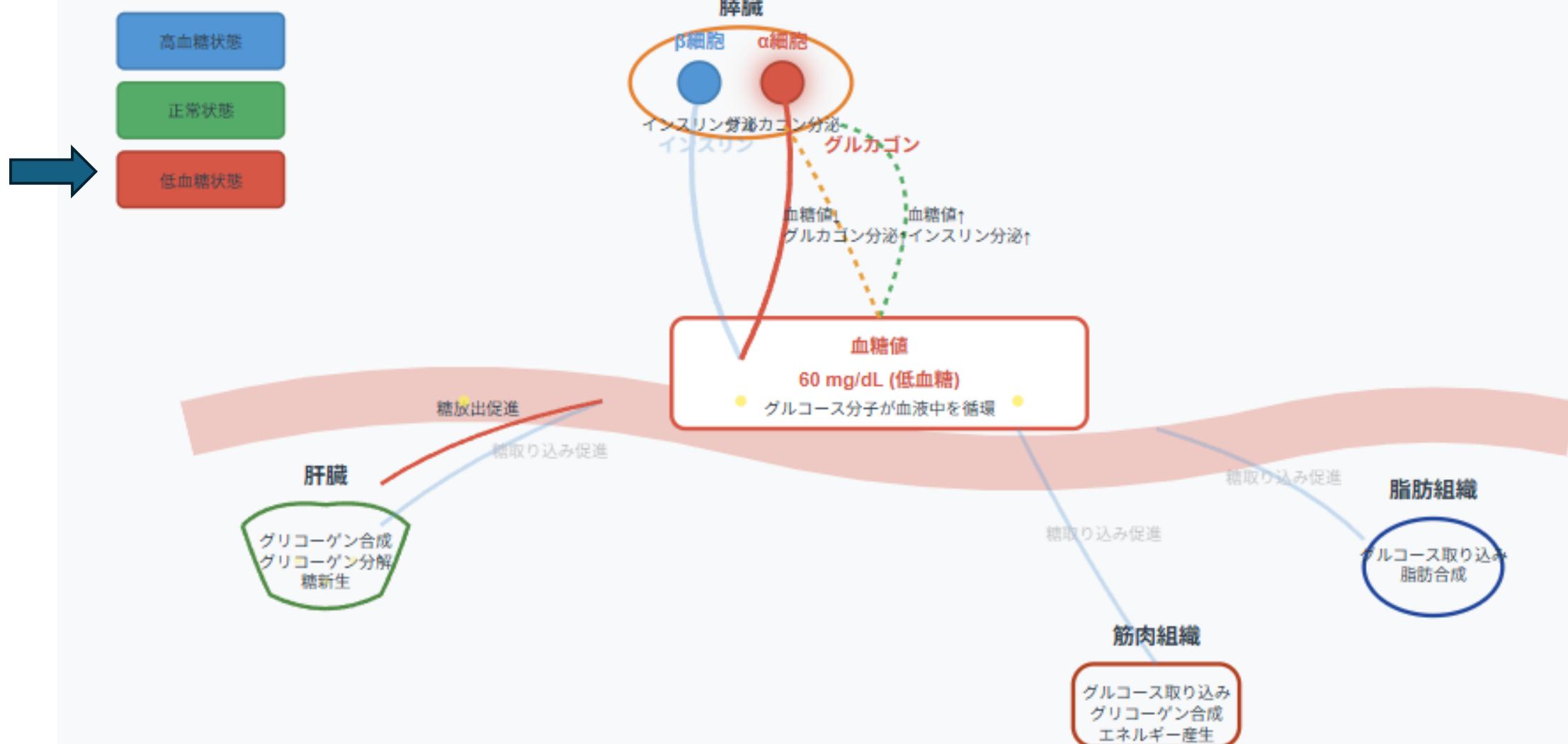
血糖コントロールの機序



血糖コントロールの主要機序：

- ・インスリン：血糖値を下げるホルモン（脾臓β細胞から分泌）
- ・グルカゴン：血糖値を上げるホルモン（脾臓α細胞から分泌）
- ・肝臓：グリコーゲンの合成・分解、糖新生を行う
- ・筋肉・脂肪組織：インスリンによりグルコースを取り込む
- ・フィードバック機構：血糖値の変化に応じてホルモン分泌を調節

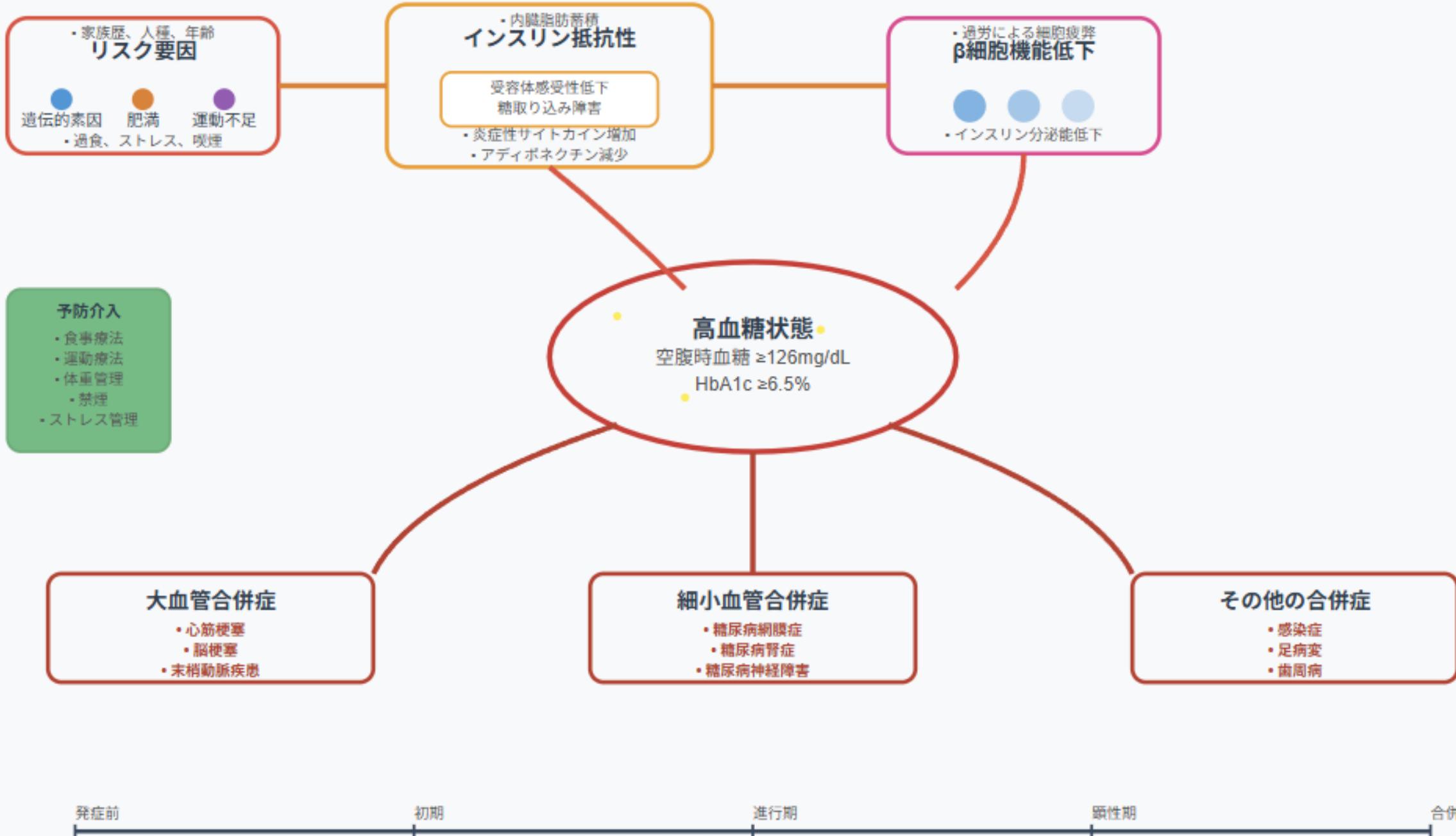
血糖コントロールの機序



血糖コントロールの主要機序：

- ・インスリン：血糖値を下げるホルモン（膵臓β細胞から分泌）
- ・グルカゴン：血糖値を上げるホルモン（膵臓α細胞から分泌）
- ・肝臓：グリコーゲンの合成・分解、糖新生を行う
- ・筋肉・脂肪組織：インスリンによりグロコースを取り込む
- ・フィードバック機構：血糖値の変化に応じてホルモン分泌を調節

糖尿病（2型）発症機序



肥満症発症機序

エネルギーバランス異常

過食・高カロリー 運動不足・基礎代謝低下
遺伝的要因・環境要因・心理的要因

脂肪細胞の肥大・増殖

- ・内臓脂肪蓄積
 - ・皮下脂肪増加
 - ・異所性脂肪沈着
- 正常 → → → 肥大

アディポサイトカイン分泌異常

TNF- α ↑ IL-6↑ アディポネクチン↓
慢性炎症状態

予防・治療介入

- ・食事療法
 - ・運動療法
 - ・行動療法
 - ・薬物療法
 - ・外科治療
 - ・心理サポート
- 目標: 3-5%減量

BMI基準

肥満1度: 25-29.9
肥満2度: 30-34.9
肥満3度: 35-39.9
肥満4度: ≥40

インスリン抵抗性代謝異常

- ・糖代謝異常
- ・脂質代謝異常
- ・血圧上昇

糖尿病

2型糖尿病
耐糖能異常
高インスリン血症

循環器疾患

高血圧
脂質異常症
動脈硬化

呼吸器疾患

睡眠時無呼吸
症候群
肥満低換気症候群

その他

脂肪肝
関節疾患
がんリスク増加

悪循環

熱中症発症機序



予防・治療
・水分補給
・塩分補給
・冷却
・日陰・通風
・適切な服装
・活動制限
・体温管理
重症時：救急搬送

脱水・電解質異常

- ・大量発汗による水分喪失
 - ・ Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 喪失
 - ・血液濃縮・循環血液量減少

循環不全

- ・血压低下
- ・頻脈
- ・末梢循環不全
- ・臓器血流低下

I 度（軽症）
めまい
筋肉痛
大量発汗

II 度（中等症）
頭痛・嘔吐
倦怠感
集中力低下

III度（重症）
意識障害
痙攣
高体温 ($≥40^\circ\text{C}$)

多臓器不全
腎不全
肝機能障害
播種性血管内凝固

危険温度
WBGT指数
注意: 25-28°C
警戒: 28-31°C
厳重警戒: 31-35°C
危険: 35°C以上

曝露開始

体温上昇

症状出現

重篤化

生命危険

