

Lecture 1 糖尿病

■ 糖尿病の概略

糖尿病は、インスリンの作用不足による高血糖状態が持続し、代謝異常を伴う症候群である。持続的高血糖や血糖値の急激な上下変動は血管に負担をかけ、動脈硬化性疾患のリスクを高める。重症化すると三大合併症と呼ばれる細小血管症（腎障害、網膜症、末梢神経障害）や大血管症（脳卒中、虚血性心疾患、末梢閉塞性動脈疾患）を引き起こす。また細菌感染に対する抵抗力の低下をもたらす、その結果、健康寿命の短縮を来す。

■ 分類

§ 1 型糖尿病

膵β細胞が何らかの原因で破壊・消失しインスリン分泌が枯渇して起こる。絶対的にインスリンが不足するため、インスリン投与が必要となる。1型糖尿病は全体の5%以下であり、肥満とは関係ない。

典型的には若年者に急激に発症するとされてきたが、近年、徐々に進行するタイプや中高年での発症も認められている。発症様式別に、数日でインスリン分泌機能が破壊される「劇症」、数ヶ月で進行する「急性発症」、数年以上かけて徐々に進行する「緩徐進行」の3つに分類される。

§ 2 型糖尿病

糖尿病患者の90～95%と大多数を占める。インスリンの分泌低下またはインスリン抵抗性を来す複数の遺伝因子に、高脂肪食などの過食・運動不足などの生活習慣、肥満や肥満歴が環境因子として加わり発症する。多くはインスリン非依存状態であり、生存のためのインスリン注射はまれである。

また、中年以降に発症するとされてきたが、最近は小児・若年者にも増加している。

§ 妊娠糖尿病

妊娠中にはじめて発見または発症した糖尿病に至っていない糖代謝異常と定義される。妊娠前に見逃されていた糖尿病や妊娠中に発症した1型糖尿病、妊娠前に診断されていた糖尿病合併妊娠などとは区別されている。

§ その他

遺伝子異常が原因で発症しているものや、種々の疾患・病態に伴って起こる糖尿病がある。膵疾患、内分泌疾患、肝疾患、薬物使用、化学物質への暴露、ウイルス感染、種々の遺伝的症候群に伴うものがある。

■ 診断

慢性的な高血糖の存在を確認し、表の①～④で2回「糖尿病型」が確認されれば糖尿病と診断する。検査は別の日に行い1回は必ず血糖で確認する。ただし、同一採血で血糖値とHbA1c（①～③のいずれかと④）が「糖尿病型」であった場合は1回の検査で「糖尿病」と診断する。また、血糖値（①～③のいずれか）が「糖尿病型」を示しかつ次の慢性高血糖の症状のいずれかが認められた場合は、1回の検査だけでも糖尿病と診断する。

- ・ 糖尿病の典型的症状（口渇、多飲、多尿、体重減少）の存在
- ・ 確実な糖尿病網膜症の存在

糖尿病型	血糖	①空腹時血糖値 $\geq 126\text{mg/dL}$
		②75g経口糖負荷試験（OGTT）で2時間値 $\geq 200\text{mg/dL}$
		③随時血糖値 $\geq 200\text{mg/dL}$
	HbA1c	④ $\geq 6.5\%$

■ 症状

血糖値が著しく高くなる代謝異常の状態が生じる急性合併症と慢性合併症がある。慢性合併症は障害が軽度であれば自覚症状はほとんどなく放置されることが多いので、初診時すでに合併症が存在することも稀ではない。

【 急性合併症 】 →緊急対応が必要

§糖尿病ケトアシドーシス

1～2日の経過で、急激な口渇、多飲、多尿、倦怠感がみられ、脱水、意識障害や体重減少が起こる。また、早く深い呼吸がみられ、呼気は果物のような香りのするアセトン臭となる。

1型糖尿病の初発症状や1型糖尿病患者において、感染症や心血管病などの併発時、悪心・嘔吐など摂食不良時のインスリン量調整エラー、大量飲酒などの際に認められる。2型糖尿病でも20～30%程度にみられ、ソフドリンクなど大量の糖質摂取によりもたらされることもある。また、ステロイドやサイアザイド系利尿薬、向精神薬（オランザピン、クエチアピン、クロザピン、他）などの薬剤が原因となることもある。

§高浸透圧高血糖症候群

著しい高血糖（ $\geq 600\text{mg/dL}$ ）と高度の脱水が意識障害などをもたらす。

インスリン分泌が保たれている2型糖尿病患者が、急性感染症、脳血管障害、心血管障害、あるいは手術・高カロリー輸液・利尿薬やステロイド投与などの医療行為により高血糖をきたした場合に発症しやすい。

§乳酸アシドーシス

糖尿病患者ではアルコール多飲や心筋梗塞などの心血管疾患が誘因となって発症することが多い。また、ピグアナイド薬の副作用としても知られているが投与禁忌や慎重投与の症例への投与での発生が多くを占める。過呼吸、嘔気・嘔吐・腹痛などの消化器症状、意識障害を呈し、しばしばショック状態となり致命的となる。

§感染症

糖尿病では免疫力の低下、白血球機能の低下、血流障害などにより感染症にかかり易くなっている。糖尿病によくみられる感染症は、膀胱炎、腎盂腎炎などの尿路感染症、かぜ、インフルエンザ、肺炎などの呼吸器感染症である。その他、消化器感染症は嘔吐、下痢、発熱などの症状により血糖コントロールが悪化しやすくなる。軟部組織・皮膚感染症では下肢が多く骨髄炎を伴い下肢切断、死に至ることがある。皮膚への感染は壊疽の原因となる。

§低血糖

血糖値が 55mg/dL 程度に低下するとアドレナリン分泌により空腹感、発汗、動悸、手足の震え、頭痛などの自律神経症状が現れ、中枢神経症状発現の警告症状とされている。更に、 50mg/dL 前後になるとブドウ糖が欠乏し、眠気やめまい、脱力、疲労感、不安感、抑うつ、不機嫌などの精神症状が現れる。

【 慢性合併症 】

§神経障害

遠位性対称性の多発神経障害（感覚・運動神経障害、自律神経障害）と局所性の単神経障害の2つに分類される。

感覚・運動神経障害は下肢末端に痛みやしびれ、錯感覚、感覚鈍麻が起こり、症状が上行して上肢末端にも症状が現れQOLが著明に低下する。痛み・しびれがないまま潜行的に進行する患者が約半数を占める。

自律神経障害は発汗異常、起立性低血圧、便秘異常などの障害が起こる。

単神経障害の多くは、神経を養っている細い血管の閉塞が原因であり、動脈硬化症との関連が強く、脳神経障害による外眼筋麻痺や顔面神経麻痺などが起こる。

§ 網膜症

糖尿病では血管細胞壁の変性、基底膜の肥厚による血流障害や血液成分の漏出による眼底出血や網膜浮腫などが起こる。進行すると硝子体内に新生血管が生じ、硝子体出血や網膜はく離、緑内障を発症する。緑内障では高率で失明を起こす。

§ 腎症

糖代謝異常と血行動態の変化によって腎機能低下と組織障害がおきる。初期では自覚症状はほとんどなく、アルブミン尿が確認される。やがてむくみ、息切れなどの症状が現れて最終的に腎不全に陥り、一生涯を通じて透析を受けなければならなくなる。糖尿病性腎症は透析の導入の原因疾患の第1位である。糖尿病腎症患者では、心血管系疾患の合併率が高く、腎機能の低下に伴い心血管イベントが増加し、しばしば心筋梗塞や脳卒中による死亡率が高くなる。

§ 足病変

神経障害による感覚鈍麻、足の変形、皮膚の乾燥、末梢動脈疾患による血流低下に、下肢に外傷や低温熱傷、靴ずれなどの外因で潰瘍が形成、細菌感染でさらに悪化する。適切に手当てしないと潰瘍が生じて足組織が破壊されて、重症化すると下肢切断を余儀なくされる。早期発見やフットケアのための足の定期観察は重要である。

§ 大血管症

糖尿病による合併症のうち脳卒中、虚血性心疾患、末梢閉塞性動脈疾患など動脈硬化による症状の総称のこと。予防のためには血糖・血圧・脂質異常、腎機能、喫煙などの心血管リスクファクターを包括的にかつ早期から厳格にコントロールすることが重要である。

§ 歯周病

現在、多くの疫学研究によって糖尿病と歯周病の関連が示されている。双方の治療が両者に好影響を与える。特に喫煙者、肥満者、免疫不全者で罹患率が高い。

§ その他

認知症やがんとの関連が認められている。

■ 治療

糖尿病治療は、糖尿病の急性合併症と慢性合併症、および糖尿病に併発しやすい合併症の発症・増悪を防ぎ健康人と変わらない日常生活の質（QOL）の維持と寿命を全うすることを目標とする。

血糖コントロールのために、食事療法、運動療法、薬物療法があるが、食事・運動療法は治療の根幹となる。特に食事療法が守られないと薬物療法の効果が十分に得られない。栄養素のバランスとしてはエネルギー換算として炭水化物を50～60%、たんぱく質20%以下、残りを脂質で摂取する。

血糖コントロール以外では、肥満の解消、血圧や脂質代謝異常のコントロールも行い禁煙を指導する。

■ 低血糖時の対応について

自律神経障害を伴っていたり、血糖コントロール不良で低血糖を頻繁に起こす糖尿病患者や高齢者などでは自覚症状のないまま意識消失などの重篤な低血糖症状に至る無自覚低血糖を引き起こすリスクが高く、予防と治療のために低血糖を起こさないことが重要となる。交通事故経験者のHbA1cは低い傾向にあり、重篤な低血糖の既往者は交通事故を起こすリスクが高い。また、危険な場所での作業、機器操作などにも注意が必要である。

血糖コントロール不良の場合は80mg/dL以上でも低血糖症状が現れることがある。高齢者では自律神経症状が現れにくく認知症と間違われることがあるなど、現れる症状は多彩で人によってさまざまであるので、自分の低血糖症状の特徴を覚え、症状出現時には早期に対処できるように指導する。また、分単位で症状が進行す

るため、すぐに対処しないと意識障害から昏睡に陥り自分では対処できなくなる危険があるので、日頃から低血糖になりやすい状況を知り、予防を行う。

冷汗やめまいの症状が起こったら、すぐにショ糖（砂糖、ジュース）、ブドウ糖5～10g（ α -グルコシダーゼ阻害薬服用の場合はブドウ糖）を摂取する。唾液が少なく、また水がない場合はグルコレスキュー（ブドウ糖ゼリー）が良い。15分後、症状が改善しない時は再度ブドウ糖を同量摂取し、症状が改善したら食事を摂り低血糖の再発・遷延に備える。アメは誤飲の危険があり、消化吸收に時間がかかるチョコレートも緊急には向かない。

■ シックデイの対応について

下痢や発熱、嘔吐などで食事が摂れない状態をシックデイと呼んでいる。シックデイ時は様々なストレスに対してカテコールアミン、コルチゾールなどのインスリン拮抗ホルモンが増加することで高血糖となることが多いので、決して自己判断でインスリンや経口血糖降下薬の使用は中止しないよう指導する。特にインスリン療法では食事が摂れなくても基礎分泌を補うインスリンを必ず注射する。予め医師に薬用量の調整など個別の対応について指示してもらう。