糖尿病・代謝・内分泌内科

診療科動画　診療科 HP

1．スタッフ

診療科長（教授）窪田 直人（くぼた なおと）
准教授１名、講師１名、
助教３名、特任助教３名
診療助手１名、医員 14 名

2．診療科の特徴、診療内容

糖尿病をはじめとする多彩な代謝・内分泌疾患に対し、専門的かつ総合的な診療を行っている。代謝疾患には、糖尿病、脂質異常症、高尿酸血症、肥満症などがあり、内分泌疾患では甲状腺疾患（バセドウ病・橋本病・腫瘍）、下垂体・視床下部疾患（先端巨大症、クッシング病、尿崩症、下垂体機能低下症）、副腎疾患（クッシング症候群、原発性アルドステロン症、褐色細胞腫）を診療している。さらに、電解質異常や、MEN（多発性内分泌腺腫症）、神経内分泌腫瘍、副甲状腺疾患、骨代謝異常、性腺機能異常にも対応している。

糖尿病については病態・病期に応じた最適な治療を行うとともに、網膜症、腎症、神経障害の細小血管合併症や大血管合併症の評価・治療を行っている。クリニカルパスを利用した糖尿病教育入院、他科入院患者の血糖管理、妊娠糖尿病の管理も行っている。

内分泌疾患においては、血液・尿中ホルモン測定、CT・MRI・シンチグラフィーなどの画像診断、ホルモン負荷試験を組み合わせて精密な診断を行い、外科的治療が必要な場合には専門診療科と連携し適切な治療を提供している。

3．診療体制

〇外来診療体制

月曜日：松村、福田、西田、櫻井、下田（第４週）
火曜日：阪口、花谷、前田、岡本
水曜日：窪田、瀬ノ口、井形、小野、花谷
木曜日：井形、福田、小野、梶原、渡邊
金曜日：松村、瀬ノ口、阪口、岡本
水･木曜日：甲状腺エコー：担当医
月～木曜日：PET 検査相談外来：担当医

〇病棟診療体制

火曜：回診前カンファレンス、病棟回診
　　NST 回診、クリニカルカンファレンス
水曜・木曜：甲状腺エコー・細胞診
木曜：病棟カンファレンス
金曜：頸部血管エコー

4．診療実績

患者数、主要疾患の内訳

〇外来

外来部門の受診患者は約 3,880 名、年間のべ受診者数は約 25,280 名であった。初診は約 1,420 名であり、内訳は糖尿病 約 720 名、内分泌疾患約 530 名、その他の疾患が約 170 名であった。また PET 検査相談外来では 132 名に対しての検査前の血糖管理への介入もしくは検査当日の血糖コントロール対応を行った。

〇入院

2024 年度の入院患者の内訳は、糖代謝異常 306 名、肥満症 35 名、副腎疾患 51 名、間脳下垂体疾患 32 名、甲状腺・副甲状腺疾患 20 名、電解質異常 10 名、その他の疾患 30 名、計 484 名であった。

＜主要疾患の内訳＞

＊糖代謝異常

２型糖尿病 236 名、１型糖尿病 25 名、その他の糖尿病 16 名、糖尿病性ケトアシドーシス・高浸透圧高血糖状態 16 名、インスリノーマ・低血糖症９名

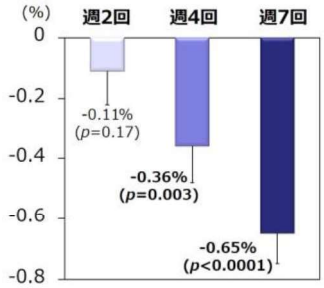
＊内分泌疾患

副腎疾患（原発性アルドステロン症 27 名、クッシング症候群８例、褐色細胞腫４例）、下垂体疾患（クッシング病２例、先端巨大症５例）、甲状腺・副甲状腺疾患 16 例

特殊検査実績

甲状腺エコー検査 :69 件（穿刺吸引細胞診 :48 件）、頸部血管エコー検査、副腎静脈サンプリングを行った。糖尿病患者のよりよい血糖コントロールの実現を目指し、持続血糖測定（CGM:Continuous Glucose Monitoring）システムや CGM とインスリンポンプ（CSII）を組み合わせた SAP（Sensor Augmented Pump）療法を積極的に取り入れた診療を行っている。2024 年度は CGM を外来で月平均 110 人に使用している。また、CSII は１例、SAP は３例の新規導入を行った。

5．高度先進的な医療の取組み



先進医療に向けた研究には、温熱電流同時印加療法（Mild Electric current with hyper-Thermia: MET）の開発がある。温熱電流同時印加療法の開発：温熱と微弱電流を与えることにより、内臓脂肪減少・糖代謝改善を目指している物理的治療機器である。健常者に対する安全性試験にて副作用のないことを確認し、肥満２型糖尿病、およびメタボリックシンドローム対象臨床試験にて、内臓脂肪減少・耐糖能及びインスリン抵抗性改善・炎症性サイトカイン低下などの良好な結果を得た。更に介入頻度を週に２回、４回、７回と増やすにつれて体組成・代謝改善効果が顕著になることが示された。また脂肪肝の程度を示すサロゲートマーカーの改善なども認められており、現在、実臨床への応用を視野に治験を計画している。

6．臨床試験・治験の取組み

臨床共同研究として、1)「電子カルテ情報活用型多施設症例データベースを利用した糖尿病に関する臨床

情報収集に関する研究（J-DREAMS）」、2)「２型糖尿病患者を対象とした血管合併症抑制のための強化療法と従来治療とのランダム化比較試験 J-DOIT3 介入終了後の追跡研究」、3)「生活習慣が関与した肥満、糖尿病に伴う合併症に関する代謝バイオマーカーとの相関についての研究」、4)「LCAT 欠損症の他の先天性低 HDL-C 血症との病態比較と脂質代謝関連遺伝子変異の相関に関する研究」、に参加している。さらに、5)「糖尿病に合併した慢性便秘症に対するエロビキシバットの有効性に関する研究」、6)「２型糖尿病における指尖部 AGE 測定値と体質変化及び血糖変動との関係性および血管合併症、認知症との関連性に関する研究」、7)「２型糖尿病における経皮的生体メイラード反応後期生成物含有量測定値と CGM による血糖変動との関連に関する研究」、8)「２型糖尿病における間食の代用食としての天然蜂蜜摂取の糖代謝に与える影響に関する研究」、9)「２型糖尿病における生体メイラード反応後期生成物含有量測定の臨床的有用性に関する研究」など、糖尿病、内分泌、肥満関連の臨床試験を実施している。

７．地域医療への貢献

糖尿病の予防・診療の向上のために設立された糖尿病対策推進会議において、熊本県における糖尿病対策推進のため、医師および医療スタッフへの糖尿病診療に関する教育や、一般住民への生活習慣病の予防啓発に主体的に携わっている。糖尿病重症化予防重点支援事業では、保健医療連携の促進を目的とした活動を二次医療圏毎に行っている。また、糖尿病患者の減少を目指した NPO ブルーサークル２０５０を設立し、糖尿病啓発活動を幅広く展開している。日本糖尿病協会熊本県支部、同熊本大学分会と共同で、小児糖尿病サマーキャンプや患者会の開催、一般市民への啓発活動の運営に携わっている。毎年 11 月 14 日の世界糖尿病デーには、Global Diabetes Walk in Kumamoto、熊本城および SAKURAMACHI kumamoto のブルーライトアップを行うなどの糖尿病啓発事業を行った。

また、糖尿病、代謝疾患、合併症に関する講演会・研究会を企画し、糖尿病、代謝疾患に関する情報の発信と啓発を行うことで、医師、医療スタッフの糖尿病・生活習慣病診療の向上を図っている。

８．医療人教育の取組み

1) 卒後臨床教育の取組：初期研修医には、研修期間に応じて当科診療疾患の具体的な達成目標や診療体制を提示しており、幅広く疾患を経験できるよう配備している。専攻医においては、内科基本領域研修、専門領域研修で求められる疾患を経験できるように努めている。熊本代謝内分泌疾患症例検討セミナーでは、症例ディスカッション、外部から招聘した演者による最新の知見を学ぶ機会を設けている。さらに学内で診療科横断的な疾患検討会を行っており、糖尿病・内分泌疾患のみならず、幅広く内科全般の研修の機会を設けている。

2) 専門医取得のための支援：内科基本領域研修による内科専門医取得、内分泌代謝・糖尿病内科領域研修による内分泌代謝・糖尿病内科領域専門医を最短で取得できるような研修プログラムを準備している。加えて、サブスペシャルティ研修としてとして糖尿病内科専門医、内分泌代謝専門医を取得することが可能である。さらには日本肥満学会認定専門医や日本動脈硬化学会認定専門医を取得するための研修も可能である。

3) 認定施設の実績：日本糖尿病学会、日本内分泌学会、日本肥満学会、日本動脈硬化学会の教育施設認定を受けている。

4) 糖尿病療養指導士の育成：看護師、薬剤師、臨床検査技師など医療スタッフを対象に日本糖尿病療養指導士認定機構が認定する糖尿病療養指導士（CDEJ）の資格取得の支援を行っている。また、熊本地域糖尿病療養指導士（CDE-Kumamoto）の育成および認定業務にも主体的に尽力している。

5) 糖尿病発症・重症化予防対策支援事業：熊本県内の糖尿病医療スタッフの数的・質的充実や診療レベル向上を目指した事業、ブルーサークルメニューの開発などの糖尿病啓発活動を行なう。

９．研究活動

肥満、糖尿病における全身のインスリン抵抗性に起因するメタボリック症候群は、代謝障害にとどまらず、動脈硬化、脳神経系疾患、心血管疾患、内分泌疾患、眼科疾患、がん、免疫関連疾患、筋骨格系疾患など、多岐にわたる病因となる。当教室では、若手医師が主体的に研究に取り組めるように、各研究グループが相互に連携しながら、これらの一連の病態の発症プロセスをゲノムワイドな分子遺伝学的手法を駆使して解明する研究を推進している。具体的には、小胞体ストレスに起因する膵 β 細胞障害によるインスリン分泌不全や、インスリンシグナル伝達経路の障害の原因と病態の解明に取り組んでいる。また、脂肪組織におけるインスリンシグナルの分子機構を明らかにし、加齢に伴う脂肪組織の機能不全の解明を進めている。とりわけ褐色脂肪組織の活性化が肥満や糖尿病の予防に有効であることを見出し、その中心的役割を担う生理活性物質の同定に成功している。さらに、肥満や２型糖尿病における単球ーマクロファージの関与によるインスリン抵抗性発症のメカニズムと、動脈硬化への影響についても明らかにしている。糖尿病の重大な合併症治療の研究としては、ミトコンドリア由来の活性酸素に関する基礎研究をもとに、治療薬剤の検討と糖尿病大小血管合併症の進展抑制効果の検証、糖化終末産物（AGE）の非侵襲的測定技術とその臨床応用に関する研究を行っている。内分泌疾患については、副腎疾患、特に原発性アルドステロン症の耐糖能異常を発症するメカニズムの解明を進めている。