



# Weniger Gewicht, mehr Gesundheit? Die neue Rolle der Inkretin-basierten Medikamente in der Adipositas­therapie

PD Dr. med. Tim Hollstein

Die weltweite Adipositas-Pandemie hat in den letzten Jahrzehnten ein besorgniserregendes Ausmaß angenommen. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat sich die Prävalenz seit 1975 nahezu verdreifacht – heute sind in Nordamerika und Europa bereits über 20 Prozent der Erwachsenen adipös, und in Schwellen- und Entwicklungsländern steigt der Anteil rasant an [1]. Menschen mit Adipositas haben ein deutlich erhöhtes Risiko für Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bestimmte Krebsformen. Während der COVID-19-Pandemie wurde zudem offensichtlich, dass ein hoher Body-Mass-Index (BMI) mit schwereren Infektionsverläufen einhergehen kann. Angesichts dieses beunruhigenden Trends wird intensiv nach effektiven Strategien gesucht, die eine nachhaltige Gewichtsreduktion ermöglichen – sei es durch Lebensstilinterventionen, chirurgische Eingriffe oder medikamentöse Therapien.

Seit einigen Jahren sorgen insbesondere Glucagon-like Peptide-1-Rezeptoragonisten (GLP-1-RAs) für Aufsehen, da sie in

klinischen Studien zu deutlichen Gewichtsverlusten führen. Doch die Geschichte der Abnehmmedikamente ist lang und lehrt uns, dass man Hoffnungen in „Wundermittel“ stets mit Vorsicht genießen sollte. Die Frage bleibt also: Handelt es sich bei GLP-1-RAs tatsächlich um einen „Game Changer“ in der Adipositasbehandlung, oder wiederholt sich das Muster vieler früherer Fehlversuche?

## Eine kurze Geschichte der Abnehmmedikamente

Der Wunsch, mithilfe von Medikamenten das Körpergewicht zu senken, ist keineswegs neu. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts setzten Ärzte Schilddrüsenhormone zur Steigerung des Energieumsatzes ein. Zwar führten diese kurzfristig zu Gewichtsverlust, doch die Patienten litten häufig unter Herzrhythmusstörungen, Osteoporose und anderen gravierenden Nebenwirkungen. Ab den 1930er-Jahren kam Dinitrophenol (DNP) in Mode, weil es die Zellatmung entkoppelt und so die

Wärmeproduktion erhöht. Allerdings zeigten sich rasch tödliche Zwischenfälle durch Hyperthermie und Organschäden, sodass DNP bereits 1938 vom Markt genommen wurde.

In den folgenden Jahrzehnten setzte man auf Stimulanzien wie Amphetamine, die durch eine verstärkte Ausschüttung von Neurotransmittern (Serotonin, Dopamin, Noradrenalin) das Hungergefühl dämpfen sollten. Doch Amphetamine erwiesen sich als stark suchterzeugend und waren mit kardiovaskulären Risiken behaftet, sodass sie in den 1970er-Jahren weitgehend verschwanden. Eines der bekanntesten Abnehmmedikamente der 1990er-Jahre war Fenfluramin (in Kombination mit Phentermin als Fen-Phen bekannt), das zunächst beachtliche Ergebnisse lieferte, bevor gravierende Herzklappenschäden und pulmonale Hypertonie zum Marktrückzug führten.

Auch Cannabinoid-Rezeptor-Antagonisten wie Rimonabant, von denen man sich einen potenten Appetitzügler-Effekt erhoffte, scheiterten an schweren psychischen Nebenwirkungen bis hin zu Suizidalität. Sibutramin, ein Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SSNRI), wurde schließlich wegen eines erhöhten Risikos für Herzinfarkte und Schlaganfälle vom Markt genommen. Zu den wenigen „Überlebenden“ dieser Zeit gehört Orlistat, das seit Ende der 1990er-Jahre auf dem Markt ist und die Fettverdauung hemmt. Es ist in geringer Dosierung sogar rezeptfrei erhältlich. Allerdings sind Steatorrhoe, mögliche Vitaminmängel und Interaktionen mit anderen Medikamenten typische Hürden, weshalb Orlistat nie den Durchbruch zum „Blockbuster“ schaffte.



© 88395214

Parallele Entwicklungen ergaben sich im Diabetessektor, wo Medikamente wie Metformin oder später SGLT2-Inhibitoren (etwa Empagliflozin) zwar teilweise das Gewicht reduzieren, aber nicht vorrangig für die Adipositas therapie zugelassen sind. Mit dem Aufkommen von GLP-1-Rezeptoragonisten begann sich das Bild allerdings deutlich zu wandeln.

## Der Durchbruch: GLP-1-Rezeptoragonisten als neue Hoffnung

Der Grundstein für GLP-1-RA wurde in den 1970er- und 1980er-Jahren gelegt, als man die Rolle von GLP-1 bei der Regulation des Blutzuckerspiegels entdeckte. Forscher wie Daniel Drucker in Toronto und Jens Juul Holst in Kopenhagen beschrieben, wie GLP-1 die Insulinfreisetzung steigert und gleichzeitig die Glukagonausschüttung hemmt [2]. Ein entscheidender Meilen-

stein war das Peptid Exendin-4, isoliert aus dem Speichel der Gila-Krustenechse, das später als Exenatide in die klinische Anwendung gelangte. Zunächst setzten Ärzte Exenatide und ähnliche Substanzen bei Typ-2-Diabetes ein, da sie eine bessere Blutzuckerkontrolle ermöglichten und oft mit moderatem Gewichtsverlust einhergingen.

Ein wichtiger Schritt für die Adipositas therapie war die Zulassung von Liraglutid (Handelsname „Victoza“) im Jahr 2010 für Diabetes und später in höherer Dosierung (3 mg/Tag) unter dem Namen „Saxenda“ für die Gewichtsabnahme. Zwar fiel das Ergebnis mit rund fünf Prozent Gewichtsverlust bei adipösen Patienten ohne Diabetes (SCALE-Studie) noch relativ überschaubar aus, aber es war ein erster Erfolg [3]. Größere Aufmerksamkeit erregte schließlich Semaglutid – anfangs als „Ozempic“ (für Typ-2-Diabetes) und später in höherer Dosierung als „Wegovy“ (für Adipositas). Studien wie STEP-1 und STEP-3 berichteten von rund 13 bis 16 Prozent Gewichtsverlust, je nach Studie und Begleitmaßnahmen [4, 5].

Der neueste „Star“ unter den Inkretin-basierten Medikamenten ist Tirzepatid (Handelsname „Mounjaro“), ein dualer GLP-1- und GIP-Agonist, das in den SURMOUNT-Studien durchschnittlich 20 Prozent Reduktion des Körpergewichts zeigte [6]. In der höchsten Dosis gelang bei rund 40 Prozent der Probanden sogar ein Gewichtsverlust über 25 Prozent. Inzwischen arbeiten mehrere Pharma-Unternehmen an noch wirksameren Inkretin-basierten Therapien. Retatrutide erreichte in Phase-II-Untersuchungen bereits mehr als 22 Prozent und das duale Amylin- und GLP-1-Präparat CagriSema (REDEFINE-1-Studie) zeigte ähnlich hohe Werte [7, 8]. Damit kommen medikamentöse Ansätze in eine Region, die lange Zeit der bariatrischen Chirurgie vorbehalten war.

## Effekte jenseits des Gewichtsverlusts: Sind GLP-1-RA die eierlegende Wollmilchsaue?

Obwohl der Gewichtsverlust der wichtigste Maßstab für die Wirksamkeit von GLP-1-RA ist, haben sich rasch weitere positive Effekte herauskristallisiert. Ursprünglich konzipiert, um den Glukosestoffwechsel bei Typ-2-Diabetes zu verbessern, rückten bald kardiovaskuläre Vorteile in den Vordergrund. Die LEADER-Studie aus 2016 berichtete bei über 9300 Menschen mit Typ-2-Diabetes und hohem kardiovaskulärem Risiko von einer deutlichen Senkung schwerwiegender Herz-Kreislauf-Ereignisse (MACE) und einer reduzierten Gesamtsterblichkeit





unter Liraglutid [9]. Die SUSTAIN-6-Studie untermauerte ähnliche Ergebnisse bei Semaglutid, ergänzt durch eine Verbesserung der Nierenfunktion [10].

Spätere Arbeiten zeigten, dass diese kardioprotektiven Effekte nicht nur Diabetikern zugutekommen. Die SELECT-Studie (2023) dokumentierte bei Menschen mit Adipositas und kardiovaskulärer Vorerkrankung, aber ohne Diabetes, eine um 20 Prozent gesenkte Rate an schweren Herz-Kreislauf-Ereignissen [11]. In der SUMMIT-Studie wiederum senkte Tirzepatid bei Patienten mit Herzinsuffizienz und erhaltener Ejektionsfraktion (HFpEF) das Risiko kardiovaskulärer Todesfälle oder einer Verschlechterung der Herzinsuffizienz signifikant und reduzierte Klinikeinweisungen um mehr als 50 Prozent [12].

Auch außerhalb der Herzproblematik zeigen sich bemerkenswerte Verbesserungen: Fettleberentzündungen (MASH) können rückläufig sein und Leberfibrosen sich zum Teil bessern [13, 14]. Die FLOW-Studie belegt eine verlangsamte Abnahme der Nierenfunktion bei Typ-2-Diabetikern [15]. Menschen mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) profitierten in der SURMOUNT-OSA-Studie von einer 50-prozentigen Reduktion ihres Apnoe-Hypopnoe-Indexes [16]. Und erste Metaanalysen sprechen von einer potenziellen Risikoverminderung für Demenzerkrankungen [17], was auf komplexe neuroprotektive Wirkungen hindeutet.

## Nebenwirkungen und Risikoprofil

Trotz dieser eindrucksvollen Vorteile bergen GLP-1-RAs neben dem Nutzen auch Gefahren, die es im Auge zu behalten gilt. Gastrointestinale Nebenwirkungen gelten als die häufigsten: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Verstopfung treten insbesondere in der Anfangsphase oder nach Dosiserhöhungen auf und sind ein häufiger Grund für Therapieabbrüche. Laut einer Analyse der FAERS-Datenbank bei Semaglutid klagten 50,3 Prozent der Betroffenen über Übelkeit, 30,2 Prozent über Erbrechen und 25,7 Prozent über Diarrhoe [18]. Tirzepatid zeichnet ein ähnliches Bild, wengleich die exakten Raten variieren [19].

Eine groß angelegte retrospektive Kohortenstudie von Xie et al., veröffentlicht in *Nature Medicine*, wies zudem auf ein erhöhtes Risiko für Reflux, Gastroparese und sogar eine Verdopplung der Fälle medikamenteninduzierter akuter Pankreatitis hin [20]. Große Phase-III-Studien wie SELECT oder SURMOUNT-1 fanden im Gegensatz zu den Real-World-Daten keinen signifikanten Unterschied zu Plazebo hinsichtlich Pankreatitis [6, 11]. Langfristige, prospektive Untersuchungen werden hier Klarheit bringen müssen.

Das Risiko für Schilddrüsenkrebs, insbesondere medulläres Schilddrüsenkarzinom, hat man seit frühen Tierstudien im Blick, in denen GLP-1-RAs in hohen Dosierungen bei Nagetieren Tumorstadium beförderten. In einer großen französischen Studie zeigte sich allenfalls ein gering erhöhtes Risiko beim Menschen [21]. Doch bei weiteren Studien aus Skandinavien und anderen internationalen Kohorten gab es keine eindeutigen Hinweise für ein erhöhtes Krebsrisiko beim Menschen [22, 23]. Die Europäische Arzneimittelagentur (EMA) erkennt hier ebenfalls keinen kausalen Zusammenhang, empfiehlt aber langfristige Beobachtungen, um mögliche Spätfolgen auszuschließen.

In klinischen Studien brechen übrigens 6 bis 17 Prozent der Patienten eine GLP-1-RA-Therapie frühzeitig ab – etwa doppelt so viele wie in den Plazebo-Gruppen [6, 11]. Unter Alltagsbedingungen liegt diese Quote laut mancher Analysen sogar bei über 50 Prozent [24]. Gastrointestinale Beschwerden gehören hier zu den Hauptgründen. Eine fundierte Aufklärung über Nebenwirkungen und geeignete Gegenstrategien (z. B. kleinere Mahlzeiten, schrittweise Dosissteigerung) könnte helfen, die Compliance zu erhöhen und Therapieabbrüche zu reduzieren.



© prof56 - 123rf.com

## Warum Ernährung und Bewegung den entscheidenden Unterschied machen

Obwohl GLP-1-RAs einen großen Schritt in Richtung effektiver Adipositas-Therapie darstellen, zeigt sich immer wieder, dass erst in Kombination mit einer konsequenten Lebensstilintervention maximale Erfolge erzielt werden. Studien wie STEP-1 oder STEP-3 veranschaulichen, dass Semaglutid nur im Rahmen eines strukturierten Diät- und Bewegungsprogramms funktioniert [4, 5]. Die STEP-3-Studie ging noch weiter und kombinierte eine intensive Ernährungs- und Verhaltensintervention (etwa 30 persönliche Beratungen über 68 Wochen, zeitweise kalorienarme Diäten) mit steigender Bewegung auf bis zu 200 Minuten/Woche. Das Resultat waren im Schnitt 16 Prozent weniger Körpergewicht unter Semaglutid, verglichen mit 5,7 Prozent in der Plazebo-Gruppe.

Ähnliche Daten liefert die SURMOUNT-1-Studie für Tirzepatid, wo eine ergänzende Lebensstilkomponente – bestehend aus kalorienreduzierter Ernährung und mindestens 150 Minuten Bewegung pro Woche – nötig war, um die hohen Gewichtsverluste von über 20 Prozent zu erreichen [6]. Auch nach Therapieende ist der Jo-Jo-Effekt geringer, wenn parallel körperliche Aktivität stattfindet. So dokumentierte eine weitere Studie, dass Patienten, die Liraglutid und ein Bewegungsprogramm kombinierten, nach Absetzen der Medikamente deutlich weniger Gewicht wieder zunahmten, als jene mit reiner Medikamentenintervention [25].

Ein weiterer essenzieller Punkt ist die Vermeidung von Muskelmassenverlust. Insbesondere bei starkem Gewichtsverlust droht Sarkopenie, die sich negativ auf die Alltagsbewältigung, den Stoffwechsel und die langfristige Gewichtsstabilität auswirken kann. Eine proteinreiche Ernährung (1–1,5 g Protein pro kg Körpergewicht) und regelmäßiges Krafttraining gehören

deshalb zum Kernempfehlungskatalog. In einer zwölfwöchigen, retrospektiven Studie von Al-Badri et al. (2024) gelang es sogar, mithilfe intensiver Proteinaufnahme und 360 Minuten Sport pro Woche einen Verlust der fettfreien Masse praktisch komplett zu verhindern [26]. Auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) rät zu einer solchen Kombination, insbesondere bei Patienten mit bereits vorhandenen metabolischen Risikofaktoren.

### DMP Adipositas und neue Leitlinie: Konsequenzen für die Ernährungsberatung

Im Jahr 2024 beschloss der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) das Disease-Management-Programm (DMP) Adipositas, das erstmals eine strukturierte, leitliniengerechte Behandlung vorsieht. Zielgruppe sind Personen mit einem BMI  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$  (oder  $30\text{--}35 \text{ kg/m}^2$  plus Komorbiditäten wie beispielsweise Typ-2-Diabetes oder Hypertonie). Die neue S3-Leitlinie Adipositas 2024 betont dabei die Bedeutung einer Multimodaltherapie, in der Ernährungsberatung, Bewegungsförderung und Verhaltensmodifikation einhergehen. GLP-1-RAs werden als mögliche Bausteine eingeschlossen, insbesondere bei Patienten, die trotz Basistherapie keinen ausreichenden Erfolg erzielen.

Für Ernährungsberater eröffnen sich hier große Chancen: Sie können einerseits den Einsatz der neuen Medikamente durch angepasste Kostpläne flankieren und Nebenwirkungen (vor al-

lem gastrointestinale Beschwerden) mithilfe sinnvoller Ernährungsstrategien abmildern. Andererseits sind sie gefordert, die Muskelmasse – und damit die metabolische Gesundheit – durch proteinbetonte Kost und gegebenenfalls auch Krafttrainingsempfehlungen zu erhalten. Auch die Schulung in Achtsamkeitsübungen, Stimuluskontrolle oder das Führen eines Ernährungstagebuchs bzw. die Nutzung von digitalen Gesundheits-Apps kann entscheidend dazu beitragen, Rückfälle zu verhindern. Dank der engen Verzahnung im DMP werden diese Maßnahmen fortlaufend begleitet und auf den jeweiligen Therapiefortschritt abgestimmt, sodass Patienten nicht nur kurzfristig, sondern vor allem langfristig von einer Gewichtsreduktion profitieren.



© seventyfour74 - 123rf.com

ERHÄLTlich  
IN JEDER



## GLUTEOSTOP® HILFT GLUTEN ABZUBAUEN



## Zur funktionellen Unterstützung einer glutenfreien Diät bei Zöliakie und Glutensensitivität

GluteoStop® ist ein Nahrungsergänzungsmittel und ausschließlich dazu bestimmt, den Abbau von Gluten in einer glutenarmen oder glutenfreien Ernährung funktionell zu unterstützen. GluteoStop® kann keine glutenfreie Diät ersetzen und ist kein Arzneimittel zur Behandlung oder Vorbeugung einer Zöliakie, Weizenallergie oder Glutensensitivität.



[www.gluteostop.com](http://www.gluteostop.com)

ineo Pharma GmbH · Formerweg 9 · D-47877 Willich

90er Packung: PZN 14184771 · 30er Packung: PZN 14398555



## Fazit

Mit den GLP-1-Rezeptoragonisten ist es gelungen, eine Wirkstoffklasse zu etablieren, die in zahlreichen Studien sowohl für eine bedeutende Gewichtsabnahme als auch für kardiovaskuläre und organprotektive Vorteile sorgt. Die Historie früherer Abnehmmedikamente, welche vielfach an schweren Nebenwirkungen oder bescheidenen Effekten scheiterten, macht jedoch deutlich, dass der Erfolg auch hier keinesfalls garantiert ist. Gastrointestinale Beschwerden und potenzielle Risiken wie Pankreatitis bedürfen einer engmaschigen Überwachung und die Abbruchraten sind teilweise hoch.

Dennoch stellen GLP-1-RAs einen wesentlichen Fortschritt dar, vor allem wenn sie in ein Gesamtkonzept eingebettet werden, das Ernährungsberatung, Bewegung und Verhaltensmodifikation einschließt. Moderne Studien wie STEP und SURMOUNT belegen, dass erst in dieser Kombination echte „Game-Changer“-Effekte möglich sind, mit Gewichtsverlusten von 15 bis 20 Prozent (oder mehr) und gleichzeitigen Verbesserungen von Blutzucker, Blutdruck, Leber- und Nierenparametern.

Ernährungsberatern kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Sie helfen, geeignete Kostformen zu entwickeln, zum Beispiel mit moderatem Kaloriendefizit, hohem Proteinanteil und ausreichend Ballaststoffen. So kann der Gewichtsverlust maximiert und der Muskelerhalt sichergestellt werden. Zudem entwerfen sie Strategien, um Nebenwirkungen zu reduzieren und die Therapietreue zu fördern. Mit dem neu eingeführten DMP Adipositas steht hierfür zukünftig eine strukturierte Plattform zur Verfügung, in der alle Bausteine (Lebensstil, Verhaltenstherapie, Pharmakotherapie) systematisch verzahnt werden. Dies ermöglicht eine langfristige Perspektive, die über kurzfristige Abnehmerfolge hinausgeht und zu einer deutlichen Verbesserung der Lebensqualität und Prognose von Menschen mit Adipositas beitragen kann.

## Literatur

- Boutari C, Mantzoros CS. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism* 2022; 133: 155217
- Drucker DJ, Habener JF, Holst JJ. Discovery, characterization, and clinical development of the glucagon-like peptides. *The Journal of Clinical Investigation* 2017; 127(12): 4217–4227
- Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujjoka K et al. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. *New England Journal of Medicine* 2015; 373(1): 11–22
- Wadden TA, Bailey TS, Billings LK et al. Effect of Subcutaneous Semaglutide vs Placebo as an Adjunct to Intensive Behavioral Therapy on Body Weight in Adults With Overweight or Obesity: The STEP 3 Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2021; 325(14): 1403–1413
- Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S et al. Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity. *N Engl J Med* 2021; 384(11): 989–1002
- Jastreboff AM, Aronne LJ, Ahmad NN et al. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. *New England Journal of Medicine* 2022; 387(3): 205–216
- Jastreboff AM, Kaplan LM, Frías JP et al. Triple-Hormone-Receptor Agonist Retatrutide for Obesity – A Phase 2 Trial. *New England Journal of Medicine* 2023; 389(6): 514–526
- Novo Nordisk A/S: CagriSema demonstrates superior weight loss in adults with obesity or overweight in the REDEFINE 1 trial. 2024. <https://www.novonordisk.com/news-and-media/news-and-ir-materials/news-details.html?id=915082>. abgerufen am 30.01.2025
- Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine* 2016; 375(4): 311–322
- Marso SP, Bain SC, Consoli A et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine* 2016; 375(19): 1834–1844
- Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. *New England Journal of Medicine* 2023; 389(24): 2221–2232
- Packer M, Zile MR, Kramer CM et al. Tirzepatide for Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity. *N Engl J Med*. 2025 Jan 30; 392(5): 427–437
- Newsome PN, Buchholtz K, Cusi K et al. A Placebo-Controlled Trial of Subcutaneous Semaglutide in Nonalcoholic Steatohepatitis. *New England Journal of Medicine* 2021; 384(12): 1113–1124
- Loomba R, Hartman ML, Lawitz EJ et al. Tirzepatide for Metabolic Dysfunction-Associated Steatohepatitis with Liver Fibrosis. *New England Journal of Medicine* 2024; 391(4): 299–310
- Perkovic V, Tuttle KR, Rossing P et al. Effects of Semaglutide on Chronic Kidney Disease in Patients with Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine* 2024; 391(2): 109–121
- Malhotra A, Grunstein RR, Fietze I et al. Tirzepatide for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Obesity. *New England Journal of Medicine* 2024; 391(13): 1193–1205
- Nørgaard CH, Friedrich S, Hansen CT et al. Treatment with glucagon-like peptide-1 receptor agonists and incidence of dementia: Data from pooled double-blind randomized controlled trials and nationwide disease and prescription registers. *Alzheimers Dement (N Y)* 2022; 8(1): e12268
- Osei SP, Akomaning E, Florut TF et al. Gastrointestinal Safety Assessment of GLP-1 Receptor Agonists in the US: A Real-World Adverse Events Analysis from the FAERS Database. *Diagnostics* 2024; 14(24): 2829
- Liu L. A real-world data analysis of tirzepatide in the FDA adverse event reporting system (FAERS) database. *Front Pharmacol* 2024; 15: 1397029
- Xie Y, Choi T, Al-Aly Z. Mapping the effectiveness and risks of GLP-1 receptor agonists. *Nature Medicine* 2025 Jan 20. doi: 10.1038/s41591-024-03412
- Bezin J, Gouverneur A, Pénichon M et al. GLP-1 Receptor Agonists and the Risk of Thyroid Cancer. *Diabetes Care* 2022; 46(2): 384–390
- Pasternak B, Wintzell V, Hviid A et al. Glucagon-like peptide 1 receptor agonist use and risk of thyroid cancer: Scandinavian cohort study. *BMJ* 2024; 385:e078225
- Baxter SM, Lund LC, Andersen JH et al. Glucagon-Like Peptide 1 Receptor Agonists and Risk of Thyroid Cancer: An International Multisite Cohort Study. *Thyroid* 2025; 35(1): 69–78
- Tracey W, Lingfeng Y, Richard DC et al. Real-world weight change, adherence, and discontinuation among patients with type 2 diabetes initiating glucagon-like peptide-1 receptor agonists in the UK. *BMJ Open Diabetes Research & Care* 2022; 10(1): e002517
- Jensen SBK, Blond MB, Sandsdal RM et al. Healthy weight loss maintenance with exercise, GLP-1 receptor agonist, or both combined followed by one year without treatment: a post-treatment analysis of a randomised placebo-controlled trial. *eClinicalMedicine* 2024; 69:102475
- Al-Badri M, Almasih Barbar Askar ABD, Khater A et al. 14-PUB: The Effect of Structured Intensive Lifestyle Intervention on Muscle Mass in Patients with Type 2 Diabetes Receiving GLP-1 Receptor Agonists. *Diabetes* 2024; 73(Supplement\_1): 14-PUB

### Privatdozent Dr. med. Tim Hollstein

Universitätsklinikum Schleswig-Holstein

Institut für Diabetologie und klinische Stoffwechselforschung  
Kiel

E-Mail: [Tim.Hollstein@uksh.de](mailto:Tim.Hollstein@uksh.de)