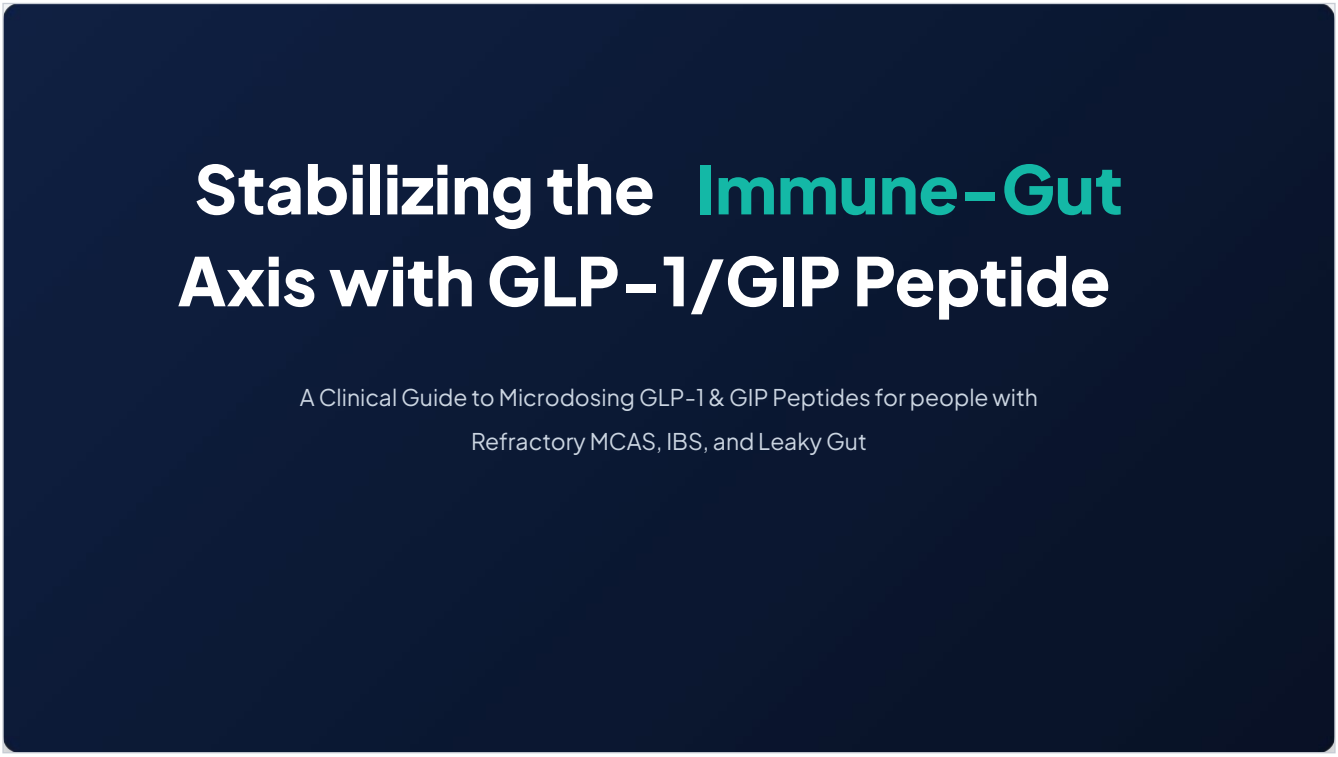
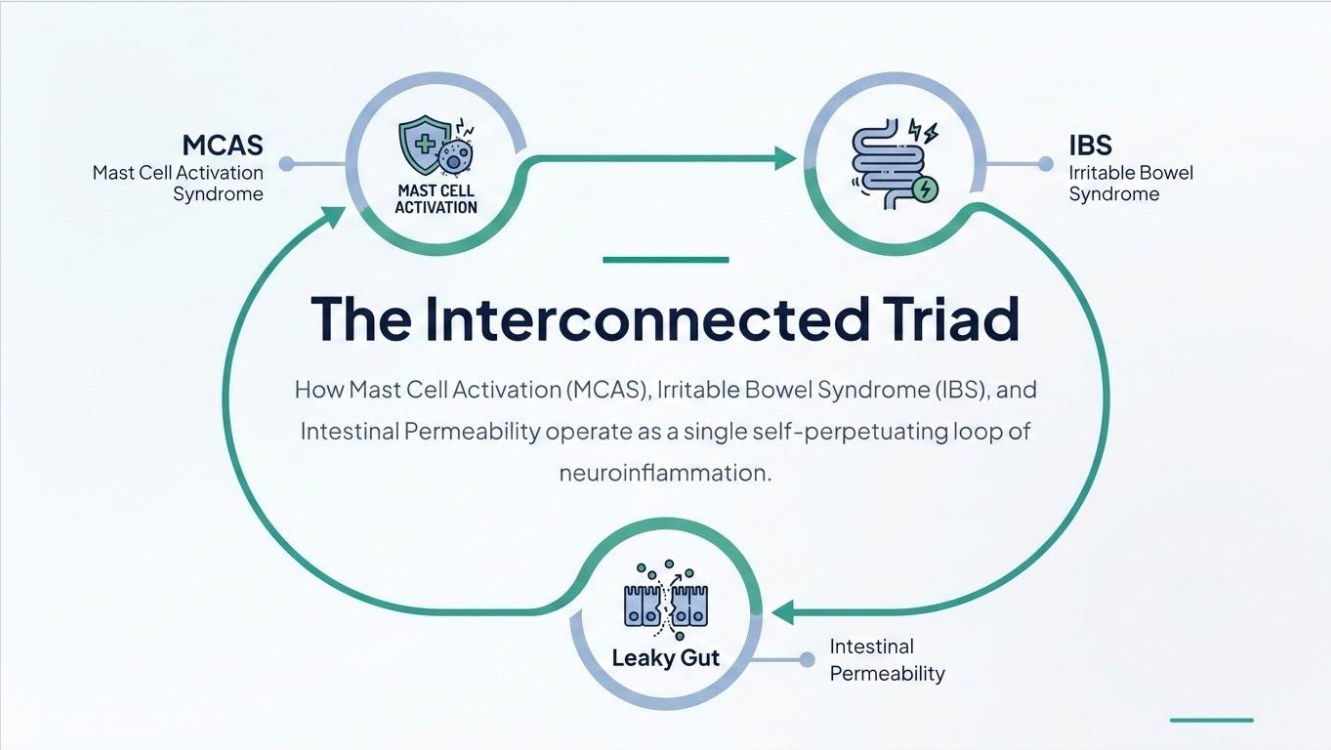
תרגום אוטומטי (OpenAI) של מסמך חינוכי באנגלית. התרגום טרם נבדק על ידי מתרגם רפואי או רופא מוסמך.
במקרה של סתירה, המסמך המקורי באנגלית הוא הגרסה המחייבת. אין להשתמש במסמך זה כתחליף לייעוץ רפואי.



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

ייצוב ציר מערכת החיסון-מעי עם פפטיד GLP-1/GIP

מדריך קליני למינון נמוך של פפטידים GLP-1 & GIP לאנשים עם MCAS עמיד, IBS ומעי דולף



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

ייצוב ציר מערכת החיסון-מעי עם פפטיד GLP-1/GIP

מדריך קליני למינון נמוך של פפטידים GLP-1 & GIP לאנשים עם MCAS עמיד, IBS ומעי דולף

השלישייה המקושרת

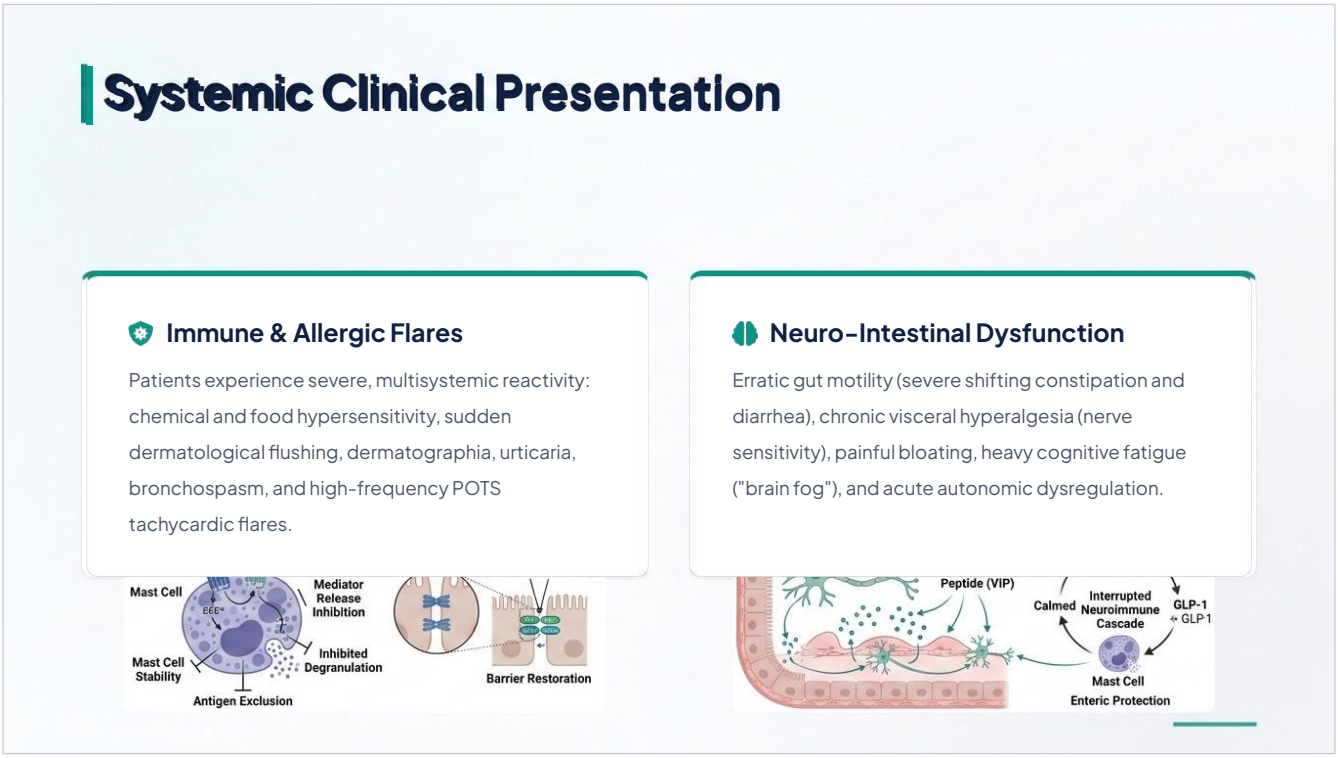
כיצד הפעלת תאי מאסט (MCAS), תסמונת המעי הרגיז (IBS) וחדירות מעיים פועלות כלולאה עצמית אחת של נוירודלקת מתמשכת.

MCAS
תסמונת הפעלת תאי מאסט

IBS
תסמונת המעי הרגיז

מעי דולף
חדירות מעיים

עמוד 3 מתוך 16 במסמך המקורי



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

הצגה קלינית מערכתית

התקפי מערכת החיסון ואלרגיה

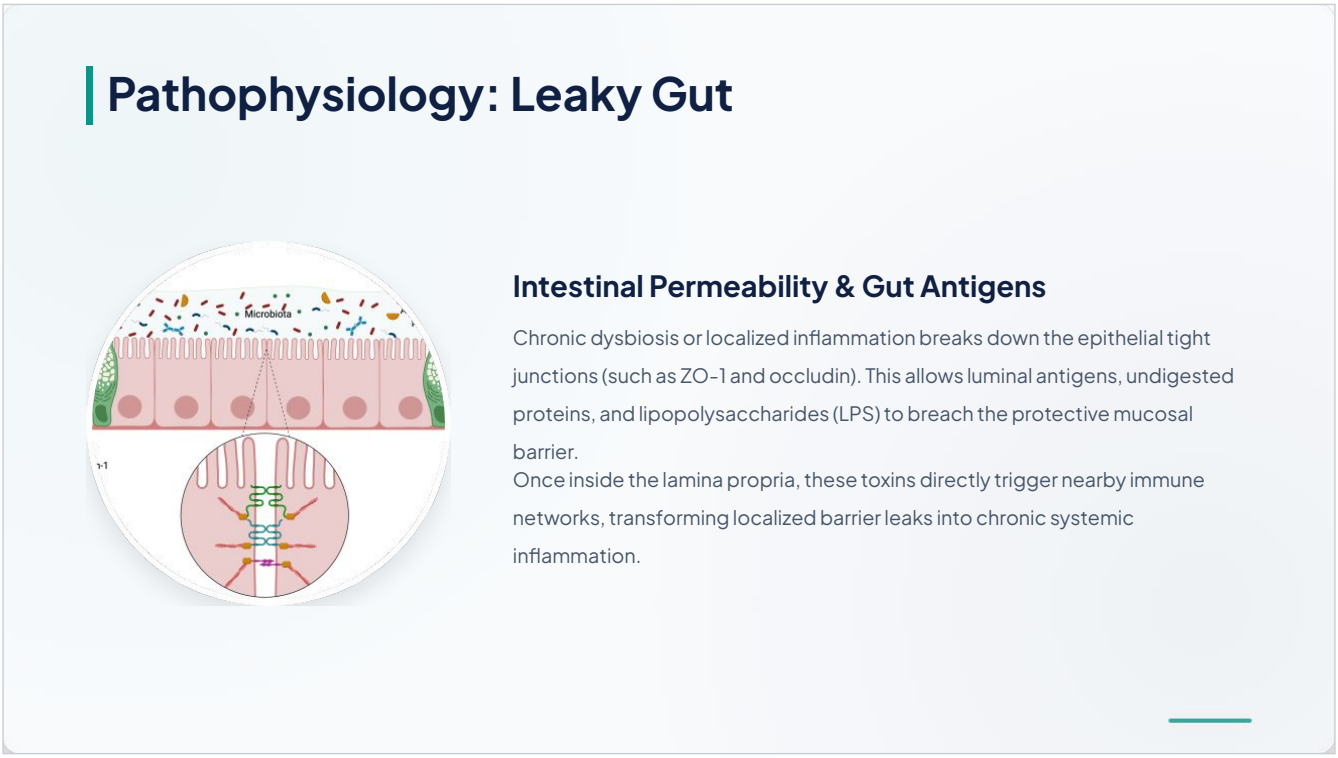
מטופלים חווים תגובתיות חמורה ורב-מערכתית: רגישות יתר כימית ומזונתית, הופעה פתאומית של אודם עורי, דרמטוגרפיה, אורטיקריה (סרפדת), ברונכוספזם, והתקפי טאכיקרדיה שקשורים ב-POTS בתדירות גבוהה.

דיספונקציה נוירו-מעית

תנועתיות מעיים לא סדירה (עצירות ושלשולים חמורים לסירוגין), היפראלגזיה ויסצרלית כרונית (רגישות עצבית), נפיחות כואבת, עייפות קוגניטיבית כבדה ("ערפל מוחי"), ודיסרגולציה אוטונומית חריפה.

תא מאסט | הוצאה אנטיגן | יציבות תא מאסט | עיכוב דה-גרנולציה | עיכוב שחרור מתווכים | שחזור מחסום

פפטיד (VIP) | מסלול נוירואימוני מופרע | GLP1 | GLP-1 | תא מאסט | הגנה אנטרית | הרגעה



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

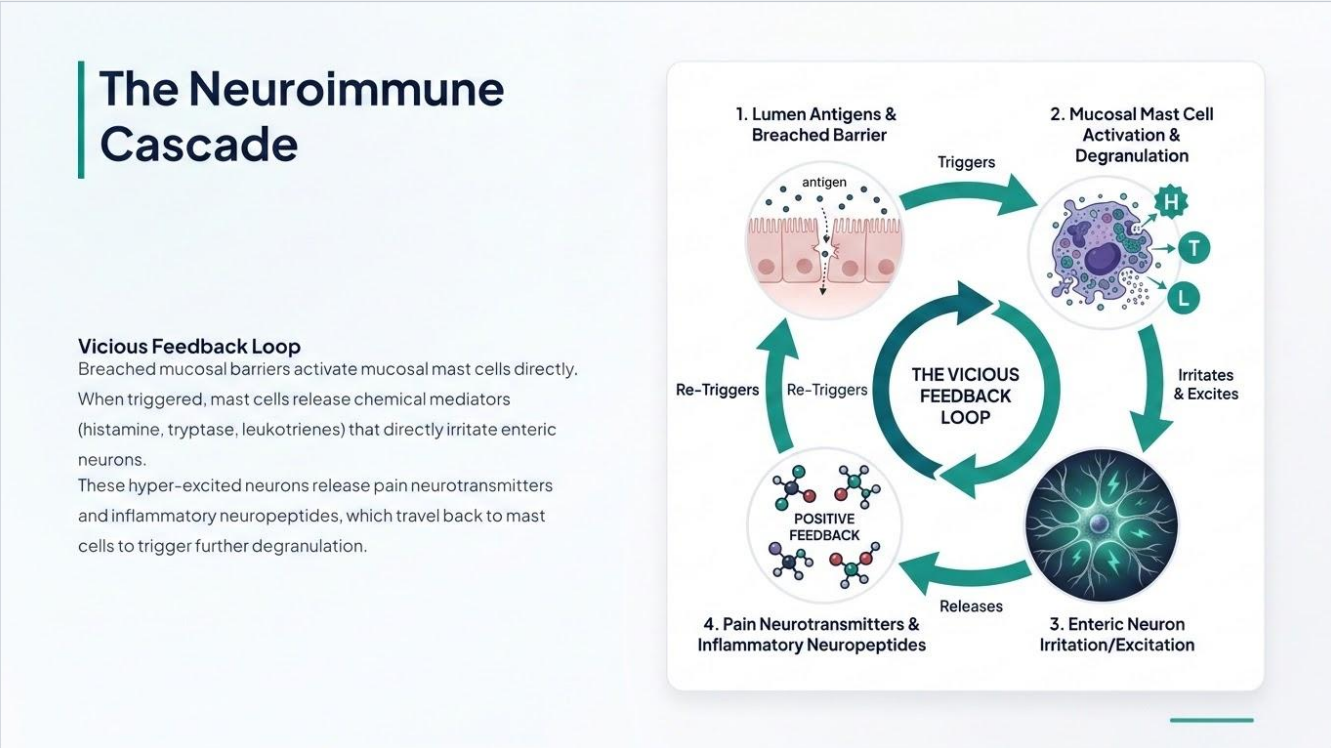
פתופיזיולוגיה: מעי דליף

חדירות מעיים ואנטיגנים במעי

דיסביוזיס כרוני או דלקת מקומית מפרקים את מחסום הצמודים האפיתליאליים (כמו ZO-1 ו-occludin). דבר זה מאפשר לאנטיגנים חלליים, חלבונים לא מעוכלים וליפופוליסכרידים (LPS) לחדור את המחסום הרירי המגן.

לאחר חדירתם אל תוך הלמינה פרופריה, רעלנים אלו מפעילים ישירות את רשתות החיסון הסמוכות, ומשנים דליפות מחסום מקומיות לדלקת מערכתית כרונית.

מיקרוביוטה



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

המעגל הנוירואימוני

לולאת משוב אכזרית

חסימות במחסום רירי מפעילות תאי פיטום מוקוזליים ישירות. כאשר תאים אלו מופעלים, הם מפרישים מתווכים כימיים (היסטמין, טריפטאז, לאוקוטריאנים) שמגרה ישירות נוירונים במערכת העיכול. נוירונים אלו במצב ריגוש מוגבר מפרישים נוירוטרנסמיטרים של כאב ונוירופפטידים דלקתיים, הנעים בחזרה לתאי הפיטום וגורמים לשחרור נוסף של מתווכים (degranulation).

1. אנטיגנים מחלל המעי ומחסום שנחצה
2. הפעלת תא פיטום מוקוזלי ושחרור גרנולות
3. גירוי/ריגוש נוירון אנטרי
4. נוירוטרנסמיטרים של כאב ונוירופפטידים דלקתיים

לולאת משוב אכזרית

משוב חיובי



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

נתונים קליניים פורצי דרך

סדרת המקרים של ד"ר אפרין לשנת 2025

סדרת מקרים קליניים בולטת שפורסמה ב-The American Journal of the Medical Sciences בחנה 47 מטופלים עם תסמונת שפעול תאי פיטום (MCAS) עמידה במיוחד לטיפול. כאשר טופלו עם טיפול באגוניסט לקולטן GLP-1, 89% מהמטופלים חוו שיפור משמעותי במגוון רחב של תסמינים כרוניים אלרגיים, גסטרואינטסטינליים ונוירולוגיים.

89%

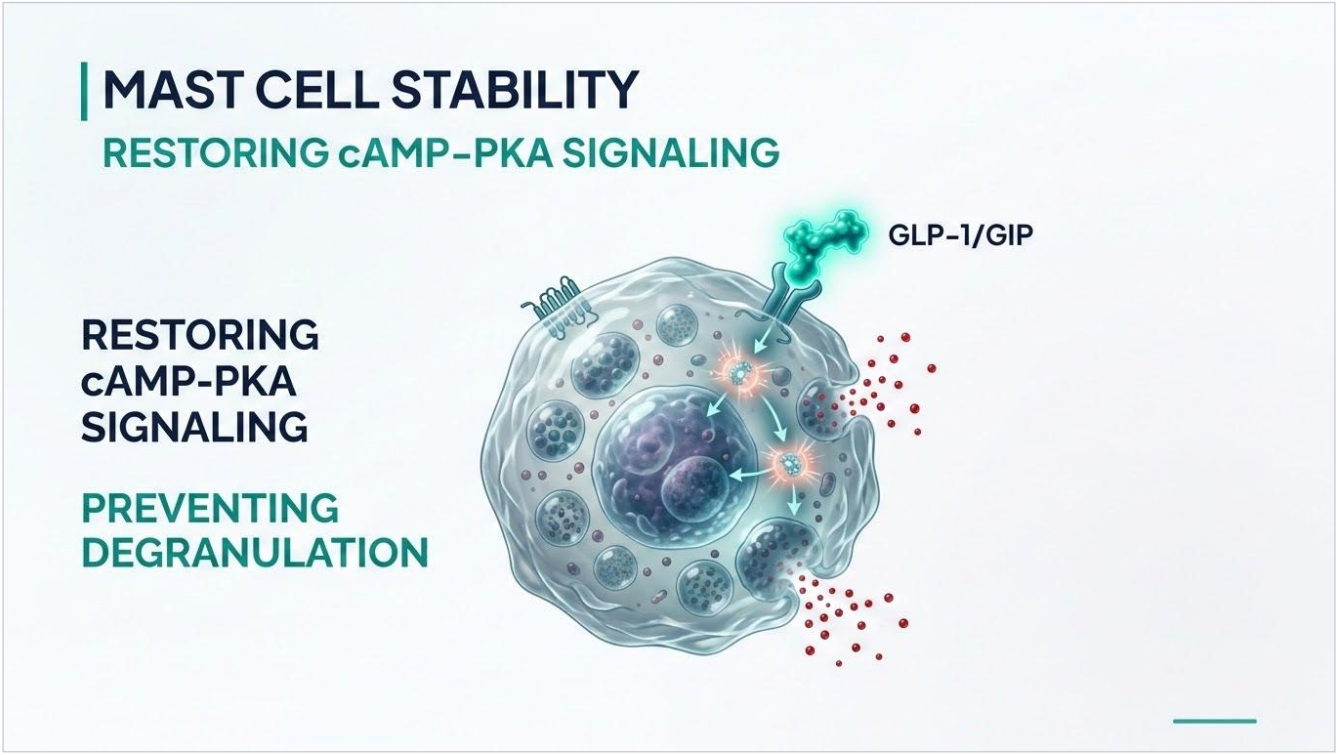
שיעור תועלת קלינית

עמוד 7 מתוך 16 במסמך המקורי



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

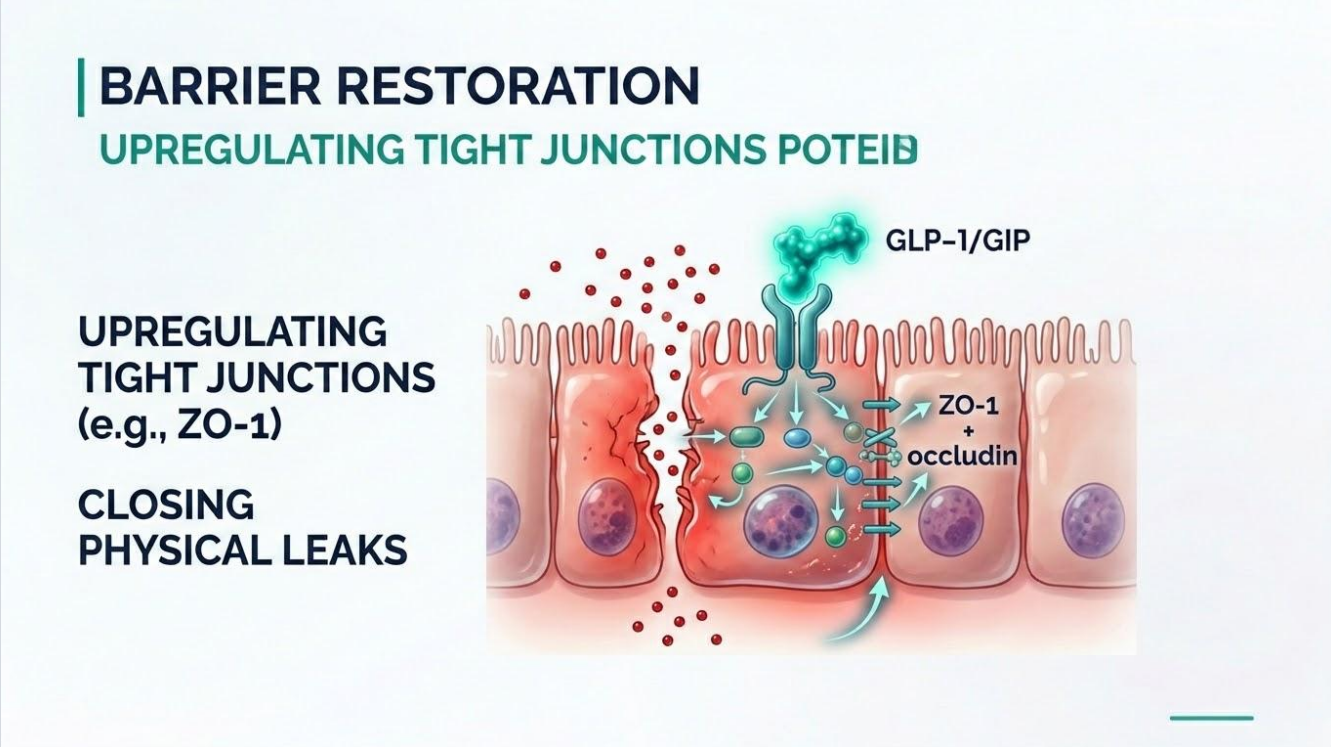
מנגנוני פעולה של פפטידים



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

יציבות תאי מאסט

GLP-1/GIP

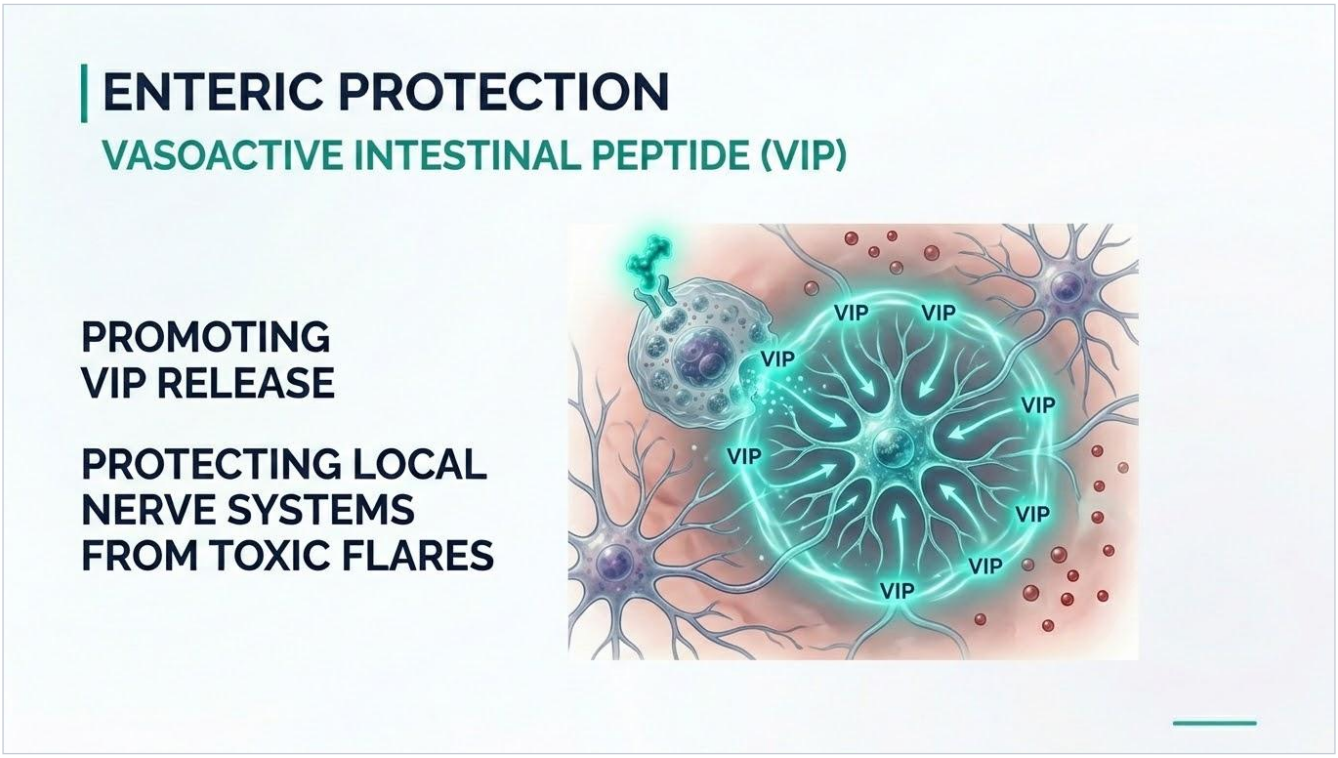


איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

שיקום המחסום

- חיזוק חלבוני הצמדות הדוקים (למשל, ZO-1)

GLP-1/GIP



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

הגנה אנטרית

- קידום שחרור VIP

VIP

Standard vs. Low-Dose Therapy

Clinical Metric	Standard Metabolic Dosing	Immunological Microdosing
Primary Objective	Weight loss, delayed gastric emptying, insulin control	Mast cell stabilization, gut-barrier tight junction mending
Target Dosage	100% full scale escalation (e.g. 2.4mg semaglutide)	10% to 25% of starting metabolic dose (custom titration)
Motility Impact	Significantly delays digestion (risk of severe constipation)	Preserves natural bowel motility while reducing visceral pain
Autonomic POTS Risk	High risk of nausea, dehydration, and autonomic flares	Extremely well-tolerated with zero metabolic weight loss

Target Immunological Microdose Calculation: $D_{immunological} = D_{standard\ start} \times 0.10$

איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

טיפול במינון סטנדרטי לעומת טיפול במינון נמוך

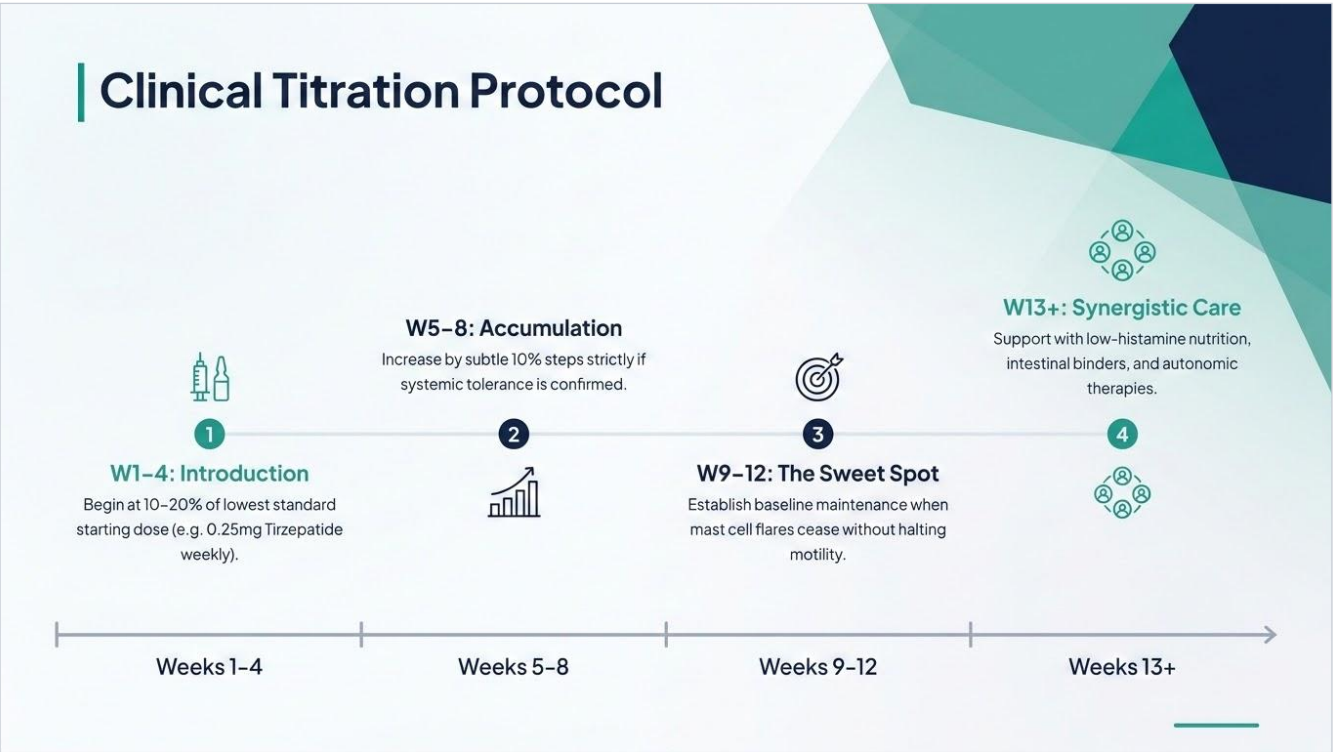
חישוב יעד מיקרודוזינג אימונולוגי:



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

אגוניסט כפול לעומת אגוניסט בודד

חווית קליניים מראה כי פפטידים בעלי פעילות כפולה (Tirzepatide) בעלי פרופיל עדיף עבור מטופלים דיסאוטונומיים במיוחד. הפעלה של קולטני GIP פועלת בסינרגיה עם GLP-1 לדיכוי דלקת נוירונית מרכזית, וכך מפחיתה באופן דרמטי התלקחויות מערכתיות של POTS ו'ערפול מוחי'.



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

פרוטוקול טיטרציה קלינית

- שבועות 1–4: היכרות
התחילו במינון של 10–20% מהמינון ההתחלתי הנמוך ביותר (לדוג' 0.25 mg Tirzepatide לשבוע).
- שבועות 5–8: הצטברות
הגבירו במדרגות עדינות של 10% אך ורק אם נסבלת סיסטמית כבר אושרה.
- שבועות 9–12: נקודת המתוק
קבעו שימור בסיסי כאשר התלקחויות תאי המאסט פוסקות מבלי לעצור תנועתיות מעיים.
- שבוע 13+: טיפול סינרגטי
תמיכה עם תזונה דלת-היסטמין, קושרי מעיים וטיפולים אוטונומיים.

שבועות 1–4 | שבועות 5–8 | שבועות 9–12 | שבועות 13+

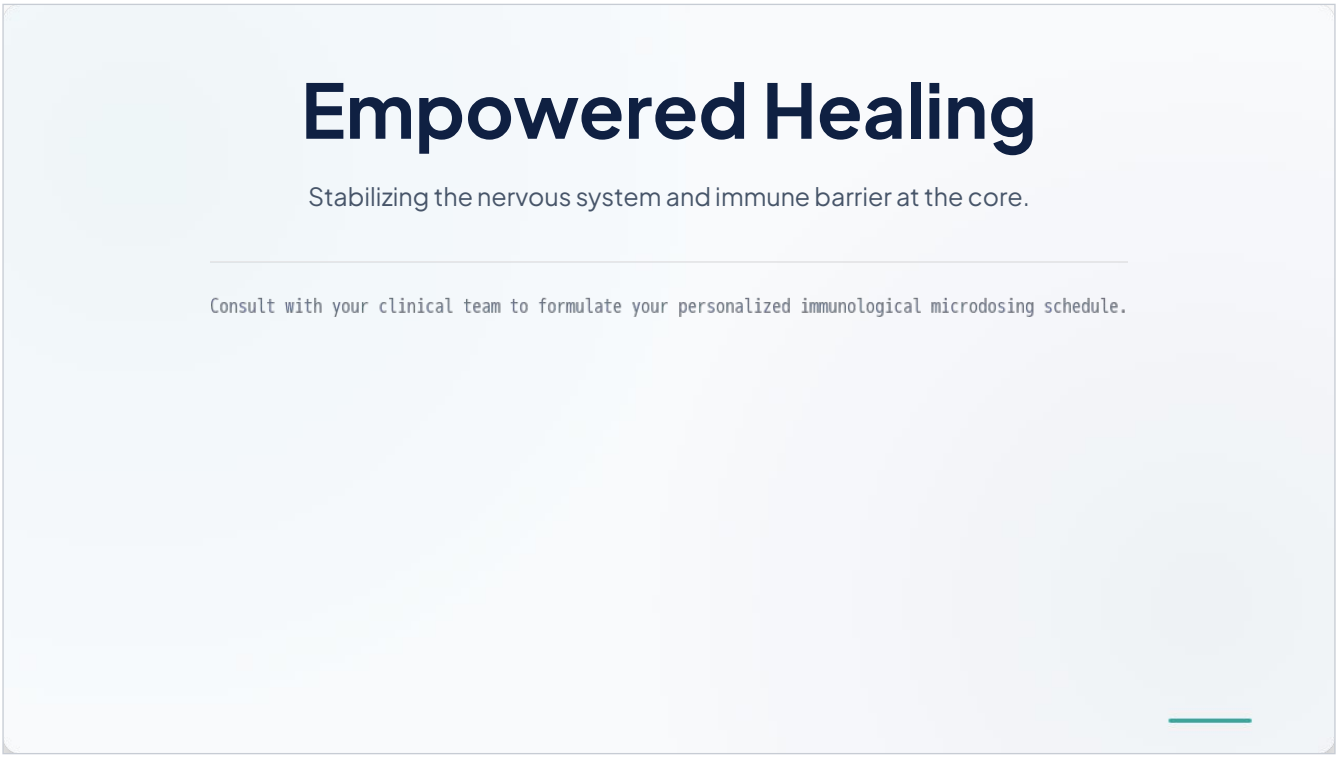


איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

בטיחות קלינית וזהירות

- רגישות לחומרים משמרים: ברוב העטים הרב-שימושיים המסחריים יש פנול כחומר משמר אנטימיקרוביאלי. מטופלי MCAS רגישים מאוד עלולים להגיב לחומר כימי זה ולא לפפטיד עצמו.
- POTS & סיכון להתייבשות: מינונים נמוכים של פפטידים עלולים לדכא אותות צמא עדינים. על המטופלים לשמור בקפדנות על הידרציה ואספקה גבוהה של אלקטרוליטים כדי למנוע התלקחויות אורטוסטטיות.
- ניטור תנועתיות מערכת העיכול: אם מופיעים נפיחות מוקדמת משמעותית, גסטופרזיס (האטת ריקון קיבה) או עצירות, יש לעצור את ההסלמה/העלאת מינון מידית. המטרה הטיפולית היא מיצוב מערכת החיסון, לא קיפאון מערכת העיכול.

עמוד 15 מתוך 16 במסמך המקורי

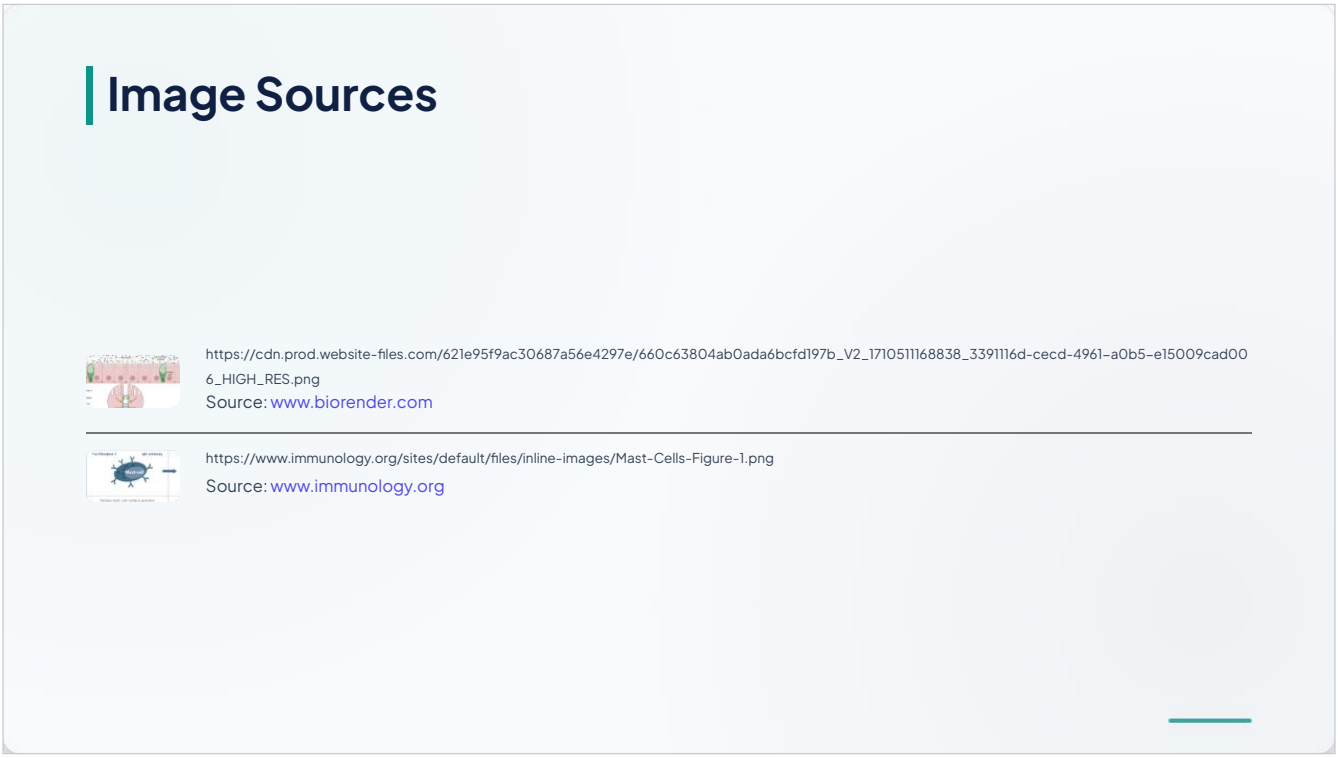


איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

ריפוי מועצם

ייצוב מערכת העצבים והמחסום החיסוני בליבה.

התייעץ עם הצוות הקליני שלך כדי לגבש עבורך לוח זמנים אישי למינון מיקרו אימונולוגי.



איור, תרשים או שקופית מהמסמך המקורי (ללא שינוי)

מקורות תמונה

https://cdn.prod.website-files.com/621e95f9ac30687a56e4297e/660c63804ab0ada6bcfd197b_V2_3391116d-cecd-4961-a0b5-e15009cad006_HIGH_RES.png_1710511168838_
מקור: www.biorender.com

https://www.immunology.org/sites/default/files/inline-images/Mast-Cells-Figure-1.png
מקור: www.immunology.org