



הקדמה:

פעילותן הישירה והרב תחומית של חומצות השומן אומגה 3 על המערך העצבי, העברת מסרים עצביים-כימיים והתפקוד הקוגניטיבי, הובילו לסיווגן כ"מזון למוח".

תוקף מסקנה זו מקורו בעדויות מצטברות המתארות את מנגנון הפעולה של חומצות השומן אומגה 3 בבקרה על העברת המסר העצבי במערכת עצבים מרכזית תקינה.

ההשפעות הנ"ל מתבססות על זמינותן הביולוגית של חומצות השומן אומגה 3, שכן מעדויות התפתחותיות ואפידמיולוגיות, **במצב של מחסור תזונתי בחומצות השומן אומגה 3, הגמישות הסינפטית פגומה וכישורי הלמידה לקויים.**

הסקירה הנוכחית בוחנת בביקורתיות את העובדות הזמינות שתומכות בחברה המודרנית **בחומצות השומן אומגה 3 כמשפיעות-עצביות המסוגלות לתפקד ביעילות כרכיבי תזונה ואף כ-nutraceuticals פוטנציאליים במניעת הפרעות עצביות ופסיכיאטריות.**

רקע אבולוציוני:

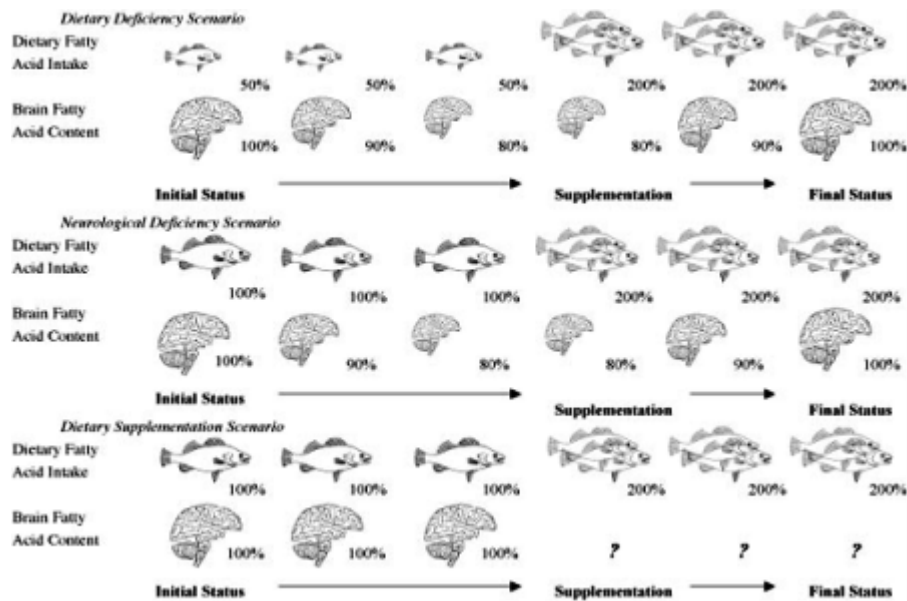
כשאנחנו בוחנים את התפתחות בני האדם, מבחינה אבולוציונית, בולטת תרומתן והשפעתן של חומצות השומן אומגה 3 על גדילת המוח האנושי.

העלייה המשמעותית בנפח המוח האנושי החלה לפני 2 מיליון שנים בתקופת ה" Homo-sapiens". אז לראשונה נחשפו בני האדם לתזונה עשירה בדגים - מקור תזונתי מרכזי לחומצות השומן אומגה 3 - צריכתם עלתה משמעותית, וכך גם היקף המוח.

התועלות הבריאותיות הקליניות במערכת העצבים המרכזית-המוח והעין, בתוספת תזונתית של חומצות השומן אומגה 3, נראו בחזרות עקביות של תוצאות מחקריות, אשר פורסמו בכתבי עת מדעיים מכובדים. הסקירה חילקה את המחקרים הנבחרים בתחום ל-3 תחומים:

1. השפעת חסר תזונתי כללי בחומצות השומן אומגה 3
2. חסר עצבי: חסר אומגה 3 פתולוגי ברקמות העצביות עצמן
3. צריכה תזונתית של אומגה 3 ללא מחסור או בעייתיות עצבית נראית לעין

גרף תאורטי המתבסס על העדויות הקיימות וממחיש אותן:



הסבר ל-3 שורות הגרף:

1. בחסר תזונתי מתמשך של חומצות השומן אומגה 3 (כפי שקיים באוכלוסיית העולם המערבי בדורות האחרונים) – קטן נפח המוח ב-20%. תוספת תזונתית של חומצות השומן אומגה 3, מובילה לתיקון הנזק שנגרם ולהשבת הנפח המוחי לקדמותו.
2. פגם/הדרדרות במבנה מערכת העצבים המרכזית, על אף תזונת אומגה 3 תקינה, עשוי אף הוא להשתקם כתוצאה מתוספת תזונתית של חומצות השומן אומגה 3.
3. השאלה שנתרת לא פתורה היא מה קורה בצריכה תזונתית תקינה ובמצב נוירולוגי תקין, האם תוספת תזונתית של חומצות השומן אומגה 3 מובילה לשיפור נוסף, מעבר לנורמלי?

כלומר: **העדויות המחקריות שקיימות היום מעידות על שיפור פגמים ובעיות באמצעות תוספת אומגה 3 לתזונה.** בעיות שעלולות להיגרם כתוצאה ממחסור תזונתי באומגה 3 או כתוצאה מגורם גנטי או סביבתי אחר <= שיפור קוגניטיבי, מנטלי וחושי של מצבים תת-אופטימליים באמצעות תוספת תזונתית של חומצות השומן אומגה 3.

שיפור נוסף, של מצבים נורמליים אופטימליים לא נחקר ולכן אינו ידוע.

(חשוב לציין כי מספר תאי העצב עמם אדם נולד הם המספר המקסימלי, אשר הולך ופוחת כל שנה. נפח המוח האנושי יכול לגדול בהמשך רק כתוצאה מריבוי קשרים בין עצביים. זו הסיבה שההתערבות המשמעותית ביותר היא בזמן ההריון ובהנקה).

המוח כאיבר שומני: המוח הוא האיבר השומני ביותר בגוף (מלבד רקמת השומן עצמה). מירב המשקל היבש במוח בוגר מורכב משומנים, כאשר 35% מהם מהוות חומצות שומן רב בלתי רוויות: (PUFAs) – אומגה 3 ואומגה 6. אלו נקראות חומצות שומן חיוניות = הנחוצות לתזונה תקינה ובריאה. בעלי החיים אינם מסוגלים לייצרן (בדומה לויטמינים).

שימושן של חומצות השומן אומגה 3 ואומגה 6 הוא במבנה הכפול של קרומי התאים, כך שהצריכה התזונתית משפיעה ישירות על הצטברותן בקרום תאי המוח ובאיברים השונים בגוף. חשיבות משמעותית במיוחד של חומצות השומן אומגה 3 היא בתרומתן לגמישות קרום התא. שרשראות חומצות השומן הרב-בלתי רוויות מאפשרות מרווחים גדולים יותר בקרום התא מה שהופך אותו לנוזלי - גמיש יותר, בניגוד לשרשראות הישרות של חומצות השומן הרוויות, שגורמות לקשיחות קרום התא.

הסקירה כוללת 65 מחקרים המדגימים השפעת חסר חומצות שומן אומגה 3 על מגוון מצבים

התפתחות מוחית: במחסור של חומצת השומן אומגה 3 מסוג DHA, בהריון ובהנקה: מבנה המוח: קטן יותר ואינו שלם.

מבנה תא העצב: אי שלמות הממברנה והמרווחים הבין תאיים.

פגיעה בייצור ההורמונים העצביים: סרוטונין ודופמין - קשב וריכוז, זיכרון.

כישורי הלמידה נפגעים: הכישורים המילוליים, יכולות הכתיבה.

נראה כי תוספת חומצות השומן אומגה 3 משפרת יכולת מנטלית ואת חדות הראיה.

תת-פעילות נירון-פתולוגית - אלצהיימר, דימנציה, ופגיעות-פציעות מוחיות.

במחקרים: תזונה עתירת DHA הפחיתה את הרכיב העיקרי בפלאקים שבמוח חולי אלצהיימר.

אב-נורמליות פסיכיאטרית – עליה בהפרשת הורמונים האחראים בין השאר על מצב הרוח: דופמין, וסרוטונין, וירידה בהפרשת נוראפינפרין (מוליך עצבי).

במחקרים: מצבים נפשיים כמו חרדה ולחץ אשר הובילו לאבדן התמצאות, נמנעו בנטילת אומגה 3 תקינה. בדומה, גם היפראקטיביות ובעיות התנהגותיות.

סיכום ומסקנות:

1. **חומצות שומן מסוג אומגה 3 הן רכיבים קריטיים בחשיבותם בקרומי התאים במוח. תזונה עניית אומגה 3 תורמת להתפתחות ותפקוד עצביים לקויים.**
2. **למרות שטרם ניתן להסיק מסקנות מסך העדויות והראיות, ישנם סימנים מבטיחים לכך שתוספת תזונתית של DHA ושאר חומצות שומן מסוג אומגה 3, במהלך ההריון, ההנקה, והילדות, עשויות לתרום להתפתחות העצבית בתחילת החיים.**
3. **חומצות השומן אומגה 3 משחקות תפקיד מרכזי בקביעת ההצלחה של תהליך ההתבגרות המוחי: באם יהיה תקין או באם יוביל לפגם עצבי בדרגות חומרה שונות.**