

SINOL-M מנגנון פעולה

תרסיס לאף SINOL-M מכיל תערובת של רכיבים טבעיים ובתוכם קפסאיצין – מיצוי של פלפל חריף המהווה את החומר הפעיל ומספק הקלה מאלרגיה, גודש בסינוסים וכאבי ראש. שלא כמו מוצרים טבעיים והומיאופתיים אחרים, המבנה הכימי של קפסאיצין ומנגנוני הפעולה שלו בקרב בעלי חיים ובני אדם כבר אופיינו היטב (1,2). הגנים המקודדים את הייצור שלהם זהו גם הם, לאחרונה (3). קפסאיצין משתייך למשפחת הוניליים ונקשר לקולטן הנקרא 4 (vanilloid receptor subtype 1 (VR1)). תחושת הכאב והבעירה הקשורים לקפסאיצין נובעים מהאינטראקציה הכימית שלו עם תאי עצב תחושתיים. הם יוצרים תגובה הדדית עם קולטנים מיוננים של VR1, אשר לאחר מכן מאפשר לקטיונים לעבור דרך קרום התאים ולתוך התא. תוצאת שלילת הקוטביות של הניורון מגרה אותו לאותת למח. לאחרונה נוכחנו כי רצפטור ערוץ היון VR1 שייך ל"משפחת-העל" של ערוצי יונים TRP וכעת הוא מכונה TRPV1. יש מספר ערוצי יונים שונים של TRP שהוכחו כרגישים לטמפרטורות שונות וכנראה אחראים לטווח תחושת הטמפרטורה אצל האדם. אם כך, קפסאיצין אינו גורם, למעשה, לכוויה/בעירה כימית או למעשה לכל נזק אחר לרקמות בכלל; זה גורם רק לתחושה אחת.

בהתבסס על רציונל זה, קפסאיצין מוצע כאמצעי נגד כאבים כרוניים. עם חשיפה לקפסאיצין, ניורונים מוכרעים ע"י זרם היונים ואינם מסוגלים לדווח על כאב לתקופת זמן ממושכת עם חסימה של דלקת עיצבית לאחר מכן. אם נסיר את הקפסאיצין הניורונים יתאוששו.

קפסאיצין מפיק כאב תוך הפעלה סלקטיבית של ניורונים נוסיספטוריים בעלי מצבים מרובים. מתן חוזר של קפסאיצין גורם להפחתת הרגישות ולביטול של הניורונים התחושתיים. המנגנונים השונים המעורבים בתהליך כוללים:

- ביטול הרצפטור
- מניעת ערוצי סידן המונעים ע"י מתח
- הצטברות תאית של יונים מובילים לשינוי אוסמוטי.
- הפעלה של תהליכים אנזימטיים מפרקי חלבון.

באופן מערכתי וממשי הקפסאיצין מייצר פעולה נוגדת דלקת ואנטי-נוסיספטורית לאחר האפקט נוגד הכאב הראשוני והרציו. מלבד השימוש למניעת כאב {5}, קפסאיצין שימש גם תוסף תזונה דוחה מזיקים, בטיפול בסרטן {6,7} וסוכרת על בסיס אוטואימוני {8}. זהו גם חלק מהתהליך המקובל למדידת סף שיעול.

מחקר קליני אפשרי של היישום התוך אפי (תרסיס לאף) של SINOL-M הדגים הקלה משמעותית בתסמינים אצל חולים עם נזלת אלרגית {9}. זה העריך כי השפעה אינה תלוית זמן החשיפה/המגע עם הרירית, אלא עם הפעלה של רשתות עצבים מקומיות באף. הקפסאיצין בתרסיס לאף SINOL-M מונעת הולכה של סיבי-C, מבטלת שחרור של ניורופפטידים מקצות העצבים הפריפריאליים, גורמת לדילול ניורופפטידים והפחתה של דלקת בעצב וכתוצאה מכך שיפור בתסמינים המטרידים הקשורים לנזלת האלרגית.

References

1. E. K. Nelson. The constitution of capsaicin, the pungent principle of capsicum. J. Am. Chem. Soc. 1919, 41, 1115-1121.
2. S Kosuge, Y Inagaki, H Okumura (1961). Studies on the pungent principles of red pepper. Part VIII. On the chemical constitutions of the pungent principles. Nippon Nogei Kagaku Kaishi (J. Agric. Chem. Soc.), 35, 923-927; (en) Chem. Abstr. 1964, 60, 9827
3. Stewart C, Kang BC, Liu K, et al (June 2005). "The Pun1 gene for pungency in pepper encodes a

putative

acyltransferase". *Plant J.* 42 (5): 675–88. Story GM, Crus-Orengo L (July-August 2007). "Feel the burn".

American Scientist 95 (4): 326–333.

4. Caterina MJ, Julius D. The vanilloid receptor: a molecular gateway to the pain pathway. *Annu Rev Neurosci.* 2001;24:487-517.

5. American Association for Cancer Research (2006). "Pepper component hot enough to trigger suicide in prostate cancer cells". Retrieved on January 27, 2007.

6. Ito, K; Nakazato T, Yamato K et al. (February 2004). "Induction of apoptosis in leukemic cells by homovanillic

acid derivative, capsaicin, through oxidative stress: implication of phosphorylation of p53 at Ser-15 residue by

reactive oxygen species". *Cancer Research (American Association for Cancer Research)* 64 (3): 1071–1078.

7. Razavi R, Chan Y, Afifiyan FN, et al (December 2006). "TRPV1+ sensory neurons control beta cell stress and

islet inflammation in autoimmune diabetes". *Cell* 127 (6): 1123–35.

8. Kaliner M, White M, Tzachev C, Efessiou C, Farrar J, Miller J, Popov T. Assessment of Two capsaicin

Containing Solutions for Symptom Relief in Subjects with Persistent Allergic Rhinitis. 2009 Poster presentation

at the Western Society of Allergy Asthma and Immunology 47th Annual Scientific session