

DOI 10.36074/logos-24.05.2024.093

РОЛЬ ТРОМБІНУ В ПАТОГЕНЕЗІ ХРОНІЧНОГО ЗАПАЛЕННЯ

Лісова Даріна Вячеславівна¹Науковий керівник: Шевченко Олександр Миколайович²

1. здобувачка вищої освіти стоматологічного факультету
Харківський національний медичний університет, УКРАЇНА

2. доктор медичних наук, професор,
професор кафедри загальної та клінічної патологічної фізіології ім. Д.О. Альперна
Харківський національний медичний університет, УКРАЇНА

ORCID ID: 0000-0001-5456-8652

Вступ. Тромбін – найважливіший компонент згортання крові. За хімічною структурою він є сериною протеазою. Належить до ферментів класу гідролаз. Кодує даний фермент ген F2, який знаходиться на короткому плечі 11-ї хромосоми [1]. За функціональною особливістю тромбін є компонентом в системі згортання крові, регулятором тону судин, бере участь в клітинній проліферації та запаленні. Запалення – це комплексна судинно-мезенхімальна реакція, яка виникає місцево і спричинена дією агентів різного походження. Запалення може бути гострим або хронічним в залежності від характеру перебігу. Хронічне запалення – патологічний стан, при якому в організмі проходять запальні процеси протягом тривалого часу (тижні, місяці, роки). Хронічне запалення може бути причиною виникнення різних патологій: артрит, шлунково-кишкові захворювання з хронічним перебігом, серцево-судинні захворювання, рак, хвороба Альцгеймера [2; 3].

Мета роботи. З'ясувати роль тромбіну в патогенезі хронічного запалення.

Матеріали та методи. Розглянуто та проаналізовано статті з дослідницької бази даних PubMed.

Результати. Еволюція запалення та системи гемостазу вродженого імунітету проходила разом для того, щоб давати комбіновану відповідь організму на зовнішні та внутрішні пошкодження (інфекційні ураження, травми, термічні або хімічні ураження). Їхня спільна еволюція дала початок спільної взаємодії, за рахунок якої клітини запалення (макрофаги, еозинофіли,



ABSCHNITT 24.

MEDIZINISCHE WISSENSCHAFTEN UND GESUNDHEITSWESEN

нейтрофіли, лімфоцити) активують та видозмінюють гомеостаз. В свою чергу компоненти системи гомеостазу слугують важливими регуляторами запальних процесів. Ця взаємодія має вирішальне значення для захисту організму, підтримки сталості судин та загоєння ран. Тромбін є важливим компонентом вродженого імунітету, який має змогу підсилювати та модифікувати реакції організму на втручання чужорідних агентів [4]. Тромбін підсилює запалення, яке викликано різними факторами або за рахунок ішемії (внаслідок тромбозу), опосередковано за рахунок генерації медіаторів запалення таких, як активований С білок, або безпосередньо через сигнали рецепторів, що активуються протеазою [5].

Серинова протеаза (тромбін) відіграє важливу роль в каскаді згортання крові. Однак тромбін виступає не тільки ключовим компонентом цього каскаду – він також має велике значення при запальних процесах. Тромбін демонструє ряд ефектів на ендотеліальні клітини, гладком'язові клітини судин, моноцити та тромбоцити [2]. Тромбін разом із запаленням судин сприяє розвитку серцево-судинних захворювань та їх ускладненню [3]. Тромби, у складі яких є тромбін, можуть блокувати кровотік, тим самим зменшуючи кровонаповнення. Ця затримка може призвести до інфаркту міокарда або інсульту [5]. Хронічне запалення пошкоджує артерії та робить їх більш проникними – тоді тромбін мігрує та утворює бляшки, які в свою чергу сприяють розвитку гострої судинної патології. Хронічні запальні процеси пошкоджують ендотелій: його дисфункція сприяє утворенню тромбіну, відкладанню фібрину та коагуляції. Внаслідок таких змін може утворитися тромб. У подальшому він перетворюється на тромбоембол та стає причиною смерті. Також тромбін сприяє посиленню запальних процесів. Це відбувається за рахунок активації факторів, які сприяють запаленню. Внаслідок таких перехресних взаємодій хронічне запалення та тромбін доповнюють один одного та підсилюють свої впливи на орган чи тканину [2; 3; 5].

Висновки. Таким чином, тромбін є ключовим компонентом системи згортання крові і відіграє важливу роль у патогенезі хронічного запалення, сприяючи підтриманню та посиленню запальної відповіді через різноманітні механізми. Розуміння механізмів впливу тромбіна на запальні процеси робить його важливою мішенню для терапевтичних втручань при запальних захворюваннях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Chinnaraj, M., Planer, W., & Pozzi, N. (2018). Structure of Coagulation Factor II: Molecular Mechanism of Thrombin Generation and Development of Next-Generation Anticoagulants. *Frontiers in medicine*, 5, 281. <https://doi.org/10.3389/fmed.2018.00281>

- [2] Iannucci, J., & Grammas, P. (2023). Thrombin, a key driver of pathological inflammation in the brain. *Cells*, 12(9), 1222. <https://doi.org/10.3390/cells12091222>
- [3] Popović, M., Smiljanić, K., Dobutović, B., Syrovets, T., Simmet, T., & Isenović, E. R. (2011). Thrombin and vascular inflammation. *Molecular and Cellular Biochemistry*, 359(1-2), 301–313. <https://doi.org/10.1007/s11010-011-1024-x>
- [4] Cantrell, R., & Palumbo, J. S. (2020). The thrombin–inflammation axis in cancer progression. *Thrombosis Research*, 191, S117–S122. [https://doi.org/10.1016/s0049-3848\(20\)30408-4](https://doi.org/10.1016/s0049-3848(20)30408-4)
- [5] Iannucci, J., Renehan, W., & Grammas, P. (2020). Thrombin, a mediator of coagulation, inflammation, and neurotoxicity at the neurovascular interface: Implications for Alzheimer's disease. *Frontiers in Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00762>

