



визначення ступеня деформованості еритроцитів, функції розподілу еритроцитів по розмірах, вмісту білків у сечі та крові. Поляризаційна нефелометрія, заснована на аналізі повної матриці розсіювання біологічного об'єкта, перспективна для дослідження макроструктури різноманітних біологічних об'єктів (форми і розміру окремих часток, характеристик розподілу по розміру, оптичних сталих, статистичних характеристик просторового розподілу часток, наявності анізотропії). Знання макроструктури біологічних об'єктів, біотканин, дає можливість ранньої діагностики деяких захворювань, пов'язаних із зміною макроструктури (наприклад катаракти, глаукоми).

На даний момент перспективними напрямками поляризаційних досліджень є Мюллер – матрична поляриметрія тканин нирки; поляризаційне картографування лазерних зображень гістологічних зрізів нирки та реконструкція показника двопронезаломлення її речовини; поляризаційна корелометрія оптично тонких гістологічних зрізів тканин простати людини.

**Шаплавський М.В., Зав'янський Л.Ю.**  
**ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ОПОРУ СУДИННОГО РУСЛА В ГЕМОДИНАМІЦІ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»*

Як відомо, в артеріальній системі судинного русла від аорти до капілярів тиск падає від 120 до 10 мм рт. ст. Природно, це явище є наслідком взаємодії динаміки фізико-хімічних параметрів крові і ендотелію розгалужень мережі судин. Науковий аналіз такої взаємодії є актуальним вже тому, що саме її відхилення призводять до перепадів артеріального тиску у проксимальній частині судинної мережі, зокрема, до гіпер – чи гіпотензивного станів.

Звертаємо увагу фахівців та дослідників гемодинаміки на те, що пояснення фізичної природи вищезначеного градієнту тиску з позицій гідродинаміки Ньютона та Пуазейля є некоректним уже тому, що зі зростанням швидкості руху крові в аорті в 5 разів (фізіологічна флюктуація) за градієнтом швидкості (сила тертя Ньютона) відбулося би відповідне зростання опору, а з ним і тиску, чого, звісно, не відбувається.

Виникає питання – чому гемостатичний тиск падає за вищезазначеним вектором? Адже його перехід у кінетичну складову при ході до капілярів не відбувається внаслідок багатократного розширення русла. За нашим переконанням відповідь треба шукати, зокрема, у неминучому опорі поверхневого натягу крові у зоні численних розгалужень судинного русла (див. рис. 1). Тільки в зоні артеріоли – капіляри їх близько 2 000 000.

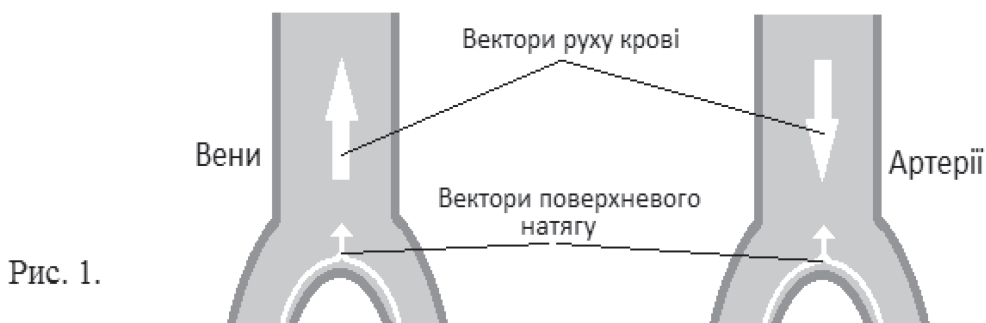


Рис. 1.

Елементарним підтвердженням цього постулату є добре відомий факт вибіркового пошкодження ендотелію саме в цих зонах. Венозна система – від капілярів до порожнистої вени, що займає ту ж площу контакту із кров'ю, що і капіляри, обходить градієнт від 10 до 0 мм рт. ст.. Розглянемо знову поверхневий натяг, але у венозній системі (Рис. 2). Виходить, що енергія серця, витрачена на збільшення площі масиву крові, тепер повертається рухом крові від капілярів до нього. Цілком очевидно, знівелювавши тертя в судинах біологічна система усунула витрати енергії, зокрема, на додання біфуркацій.

Виходячи з наших попередніх робіт, де обґрунтована ключова роль кристалогідратних оболонок учасників кровообігу – крові і судин та полі- факторної біофізичної системи рушійних сил крові слід звернути увагу на дослідження змін поверхневого натягу крові. Такі зміни мають впливати на перерозподіл ньютонівських сил опору в гемодинаміці, а отже, впливати на тиск в судинах.

Є наукові дані, що дозволяють запідозрити наявність поверхнево активних властивостей ендотелію судин до поверхні рідкого кристалу - крові в зонах біфуркацій. Зазначені фізичні основи здійснюються in vivo, тобто є біофізичними параметрами гемодинаміки.

**Шафранюк В.П.**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛИБИНИ ПОШКОДЖЕНОГО ШАРУ В МОНОКРИСТАЛАХ КРЕМНІЮ  
МЕТОДОМ РЕНТГЕНІВСЬКОЇ ДИФРАКЦІЙНОЇ ІНТЕРФЕРОМЕТРІЇ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики  
Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»*

Перехід до субмікронних технологій виготовлення мікросхем (МС), потребує високих вимог до використання досконалих напівпровідникових матеріалів. Тому формування кремнієвих пластин з