

Про структуру колоїдів крові при шизофренії та маніакально-депресивному психозі

Й. А. Поліщук

Численні дослідження білків сироватки крові при шизофренії за методами рефрактометрії, висолювання та за допомогою реакції Таката-Ара, РОЕ тощо вказують на закономірні зміни цього показника. Дослідження В. В. Яблонської та А. А. Ігнатова [1], а з зарубіжних авторів — Шрійвера, Герцбергера (Schrijver, Herzberger) [2] свідчать про своєрідну «стабілізацію» глобулінів при шизофренії у протилежність «лабілізації» їх при токсичних та інфекційних процесах. Недавніми дослідженнями Кафка, Гольдкюля і Острєма (Kafka, Goldkühl, Ostraem) [3] встановлено значне скорочення часу згортання рекальцинованої плазми крові у шизофреніків при звичайному дослідженні і подовження часу згортання після зберігання цієї ж плазми на льодовнику. При охолодженні протягом 10 днів час згортання плазми кататоніків збільшувався на 87%, а у здорових — при однакових умовах — тільки на 22%. Дослідження Гаше (Gasche), проведені в 1950 р., показали, що у шизофреніків не спостерігається звичайної залежності між РОЕ та вмістом фібриногену в плазмі крові: у деяких хворих при підвищенному вмісті фібриногену в плазмі крові сповільнена РОЕ, але бувають і протилежні співвідношення.

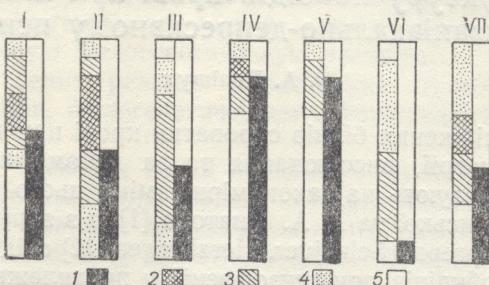
Наведені дані, а також дослідження інших авторів дозволяють висловити припущення, що зміни властивостей плазми і сироватки крові при психозах залежать не стільки від загального вмісту білка, скільки від зміни співвідношення окремих його фракцій та від його, так би мовити, колоїдної структури.

Для вивчення колоїдної структури білків сироватки крові хворих на шизофренію та маніакально-депресивний психоз (МДП) ми застосували реакцію гарячої коагуляції білків хлористим кальцієм, запропоновану в свій час Вельтманом. Вибір цього методу дослідження викликається тим, що одержані реакцією Вельтмана дані можуть бути зіставлені з даними, здобутими таким досконалім методом дослідження як електрофорез за Тізеліусом. Швейцарські автори Вюрман і Вундерлі (Wührman, Wunderli) [4] встановили, що широка коагуляційна стрічка за Вельтманом сполучається із збільшенням вмісту гамма-глобулінів, а вкорочена коагуляційна стрічка — із збільшенням кількості бета-глобулінів.

Реакцію гарячої коагуляції ми ставили в 12 пробірках, заповнених кожна 5 мл розчину хлористого кальцію у розведені від 0,6 до 0,03 на 1000. В зв'язку з великою гігрокопічністю хлористого кальцію ми вираховували вагові проценти за питомою вагою розчинів. В кожну пробірку з розчином хлористого кальцію ми додавали 0,1 мл сироватки крові і видержували їх протягом 15 хв. у киплячій водяній бані, після чого

реєстрували результати. Ми відмічали не тільки пробірки, в яких вперше з'являвся осад (початок коагуляції), але й характер розчину в усіх пробірках (прозорий, опалесценція, легка й інтенсивна мутність). У здорових людей коагуляція настає в шостій-сьомій пробірці при концентрації хлористого кальцію 0,3—0,25 на 1000. Для «вузької» стрічки характерний підвищений поріг коагуляції (осад у пробірці з концентрацією хлористого кальцію понад 0,2). «Широка» коагуляційна стрічка характеризується зниженням порогу коагуляції (осад у пробірці з концентрацією хлористого кальцію менше 0,25).

Була досліджена коагуляційна стрічка у 42 хворих на шизофренію і у 20 хворих на МДП. Частина хворих була досліджена повторно, зокре-



Графічні зображення коагуляційної стрічки у здорових людей, хворих на шизофренію і маніакально-депресивний психоз. I — здорові людини, II — шизофренія, III — шизофренія, IV — депресія, V — маніакальний стан, VI — туберкульоз легень у хворого на шизофренію, VII — нефрит у хворого на маніакально-депресивний психоз.

1 — осад; 2 — муть; 3 — помірна муть; 4 — опалесценція; 5 — прозора.

ма в період ремісії. У всіх хворих на шизофренію, за винятком тих, що хворіли також на різні інтеркурентні хвороби (туберкульоз, запальні процеси), виявились одноманітні зміни коагуляційної стрічки, а саме була відзначена тенденція до вкорочення (осад у п'ятій-шостій пробірці), а також різні ступені помутніння розчину як у пробірках, де утворився осад, так і в пробірках, де його не було. Для хворих на маніакально-депресивний психоз, на відміну від хворих на шизофренію, характерна широка коагуляційна стрічка — осад спостерігався у дев'ятій або навіть у десятій пробірці. Рідина в пробірках поверх осадів здебільшого була прозорою, а безпосередньо над осадом — мутною, тобто була чітко виражена тенденція до дальнього розширення коагуляційної стрічки (рисунок).

Виняток з цієї закономірності становили лише кілька хворих, які, крім того, хворіли на туберкульоз, нефрит і інші гострі соматичні захворювання. У цих хворих дослідження незмінно виявляли різко звужену коагуляційну стрічку незалежно від характеру психозу. В деяких з них осад з'являвся вже в другій або третій пробірці.

У згадуваній вже роботі Вюрмана і Вундерлі наводиться така клінічна оцінка коагуляційної стрічки: вузька стрічка вказує на гострозапальний, ексудативний або некробіотичний процес, а широка — на циротично-продуктивний, хронічно-запальний або гемолітичний процес. Така оцінка, можливо, відповідає дійсності, коли йдеться про соматичні захворювання. Ми вже вказували на різке звуження коагуляційної стрічки при наявності у хворих туберкульозу або запалення нирок. Однак, якщо йдеться про психози, така оцінка не може бути застосована.

І при шизофренії, ексудативних, циротичних змін коагуляційного процесу самих стрічок з гамма-глобулінів, а нів. Отже, результат при шизофренії, в стрічці, слід припустити МДП, коли спостерігається підвищена

Щоб правильно відрізняти помутніння колоїдних часток від осаду. Якщо у шизофренії помутніння колоїдних часток, що мають різну характеристику є спостерігається ні дисперсний характер.

Якщо нормальний [5], тобто такою, що відрізняється своїм

Одержані в на- дані можуть, таким тури сироватки кро- дисперсності спостерігається сперсності — при дрізких порушень, але та інших функціях

Головною особливістю пауцидисперсної білкових часток, різної величину і електричної дисперсні і складаючими і електричної. Саме цією особливістю при коагуляції колоїдних часток на шизофренії відрізняється стрічки, які можна

Якщо врахувати складу білків сироватки, то зміни при часток тісно зв'язані змінами на них хімічними антибіотиками, регулюваннями. Всі ці функції у нас

¹ Дослідження зводимо, свідчить про

их вперше усіх про-
У здор-
центрації
характер-
єю хло-
рактери-
трацією
офренію
, зокре-

І при шизофренії, і при МДП немає виражених гостро запальних, ексудативних, циротичних або гемолітичних явищ. Для пояснення дуже характерних змін коагуляційної стрічки у наших хворих слід вдатися до аналізу самих процесів коагуляції. Як уже зазначалося, розширення коагуляційної стрічки збігається із збільшенням вмісту у сироватці крові гамма-глобулінів, а звуження — із збільшеннем кількості бета-глобулінів. Отже, результати наших досліджень ми можемо сформулювати так: при шизофренії, в зв'язку з закономірним звуженням коагуляційної стрічки, слід припустити збільшення кількості бета-глобулінів, а при МДП, коли спостерігається розширення коагуляційної стрічки, можна припустити підвищення вмісту гамма-глобулінів¹.

Щоб правильно зрозуміти характер і причини різноманітних ступенів мутності рідини в пробірках, треба виходити з закономірностей утворення колоїдних розчинів. Як відомо, молекулярні розчини прозорі. В колоїдних розчинах спостерігається опалесценція, яка в процесі збільшення колоїдних часток переходить в різні ступені мутності аж до утворення осаду. Якщо у шизофреніків, крім осаду, спостерігаються різні ступені помутніння колоїдних розчинів, то слід вважати, що білки їх крові складаються не з однакових за величиною білкових часток, а з колоїдних часток, що мають різні величини, тобто сироватка їх крові за колоїдною характеристикою є полідисперсною. При МДП, коли крім осаду є спостерігається ні опалесценції, ні помутніння, слід припускати монодисперсний характер колоїдів крові.

Якщо нормальну сироватку крові вважати пауцидисперсною (Шейд) [5], тобто такою, що складається з певного класу білкових часток, то сироватка крові шизофреніків і сироватка крові хворих на МДП значно відрізняються своїм колоїдним станом від сироватки здорових людей.

Одержані в наших дослідженнях з допомогою реакції Вельтмана дані можуть, таким чином, вказувати на глибокі зміни колоїдної структури сироватки крові при шизофренії і МДП: відхилення в бік полідисперсності спостерігаються при першому захворюванні і в бік монодисперсності — при другому. Зараз ми не маємо змоги аналізувати причини цих порушень, але ж ці зміни відіграють важливу роль в обміні речовин та інших функціях організму.

Головною особливістю колоїдів крові є те, що вони належать до стійкої пауцидисперсної системи, тобто являють собою розчин кількох класів білкових часток, різко відокремлених одна від одної, і часток, що мають певну величину і електричний заряд. Штучні розчини колоїдів — полідисперсні і складаються з багатьох класів колоїдних часток різної величини і електричного заряду, що непомітно переходятять одна в одну. Саме цією особливістю пояснюються різноманітні ступені нефелограмами при коагуляції колоїдів. Отже, можна вважати, що одержані нами у хворих на шизофренію коагуляційні стрічки нагадують коагуляційні стрічки, які можна одержати від штучних розчинів колоїдів.

Якщо врахувати велике фізіологічне значення не тільки хімічного складу білків сироватки, але й їх колоїдний стан, то стає зрозумілим значення цих змін при шизофренії. Очевидно, саме з величиною колоїдних часток тісно зв'язані транспортні функції крові (перенесення адсорбованих на них хімічних елементів), участь їх у синтезі різних ферментів і антитіл, регулювання осмотичного тиску крові і тканинної рідини тощо. Всі ці функції у наших хворих, в зв'язку з різним характером структури

¹ Дослідження з допомогою електрофорезу на папері, що ми його зараз проводимо, свідчить про ймовірність цього припущення.

колоїдів крові, порушуються, причому в певних напрямах. Зараз в зв'язку з тим, що функції білків крові ще недосить дослідженні, важко охарактеризувати значення встановлених у наших дослідженнях змін, але ж на деяких питаннях слід уже тепер спинитися.

Безсумнівно, що гамма-глобуліни тісно пов'язані з процесом утворення в організмі різних антитіл; ця їх властивість уже широко використовується при виготовленні імунних сироваток. Збільшення питомої ваги фракції гамма-глобулінів у крові хворих на МДП і зменшення її при шизофренії свідчать про кращі умови і більші можливості для утворення антитіл в організмі хворих на МДП і гірші можливості їх утворення при шизофренії. Наявні клінічні дані про знижену реактивність у шизофреніків, про те, що вони іноді важко переносять різні інфекції, а також про підвищену реактивність організму при МДП, можна в значній мірі пояснити змінами колоїдної структури білків сироватки крові.

Велику увагу слід приділити змінам онкотичного тиску, що настають на основі змін колоїдної структури сироватки крові. Наши попередні дані [6] про наявність гіпоальбумінурії у хворих на МДП, а також збільшення у них фракції грубодисперсних глобулінів, що встановлюється даними цього дослідження, вказують на принципово різне співвідношення між кров'ям і онкотичним тиском у хворих на МДП та шизофреніків. У маніакально-депресивних хворих слід припускати зниження онкотичного тиску (грубодисперсні колоїди менш гідрофільні), а при шизофренії — підвищення цього тиску. Якщо вважати, що співвідношення між механічним і онкотичним тиском в значній мірі визначає обмін харчовими речовинами між кров'ю і тканинами рідинами, то у хворих на МДП ці зміни сприяють кращому проникненню цих речовин з крові в тканини, а при шизофренії, навпаки, це проникнення утруднюється і водночас створюються умови для проникнення в кров шлакових продуктів тканинного обміну.

У капілярній петлі, де відбувається цей обмін, діють дві протилежні сили: механічна — тиск крові й онкотична. В місці капіляра, де ці протилежні сили рівноважні, ніякого обміну між кров'ю і тканинами не відбувається. В цьому пункті, як встановлено, онкотичний тиск в нормі становить 2,5 см рт. ст. Якщо онкотичний тиск збільшується, як ми це припускаємо щодо хворих на шизофренію, і становить, наприклад, 3,0 см рт. ст., то пункт, в якому не відбувається обміну між кров'ю і тканинами, пересунеться в напрямі артеріального коліна і значно збільшиться довжина венозної частини капіляра.

За таких умов будуть зменшені можливості виходу харчових речовин у тканини і поліпшенні умов зворотного транспорту шлакових продуктів з тканин. У хворих на МДП, у яких онкотичний тиск знижується, скажемо до 2 см рт. ст., пункт, де не відбувається обмін, пересунеться в напрямі венозного капіляра, в зв'язку з чим збільшиться артеріальна частина капілярної петлі, а це означає, що покращають умови надходження речовин з крові в тканини і, навпаки, дещо погіршують умови виведення з тканин шлакових продуктів.

Цей механізм, на нашу думку, має неабияке значення як фактор підвищеної життєздатності органів і систем при маніакально-депресивному психозі і зниженої життєздатності при шизофренії [7].

Крім описаних вище механізмів впливу на фізіологічні функції змін колоїдної структури, слід враховувати наявність і інших впливів; зокрема, ми вважаємо, що зміни величини колоїдних часток, особливо при шизофренії, при якій спостерігається посилене полідисперсність, в значній мірі відбуваються на синтезі ферментів, що, як відомо, складаються

з активною часткою (На нашу думку, пр...
зи, скільки про аф...
бути використані да...
блкових частин пе...).

Ми спинилися
рушенні колоїдної
МДП. На підставі
тичні заходи. Прот...
шого вивчення кол...
яка відкривається
зокрема електрофо...

- 1. Яблонська, остріх шизофреническ...
2. Schrijver, Bd 130, S. 320.
- 3. Kafka V., № 38, 1953.
- 4. Wührmann F., schwelle) und der T. R...
5. Scheid K., Arch. f. Psych., Bd 117.
- 6. Поліщук І. ино-депресивному психо...
7. Поліщук І. сивному психозу, Мед.

Київський інститут
кафедра

О структурі и ма...

В работе изл...
больных шизофрена...
зом при помощи ре...
цием (реакция Вел...).

Установлено, ч...
как правило, характерна...
выпадает в пробир...
ция). У больных коагуляционная ле...
терна различная с...
ком, так и в проби...
сивным психозом.

На основании
щенных собственн...
ктрофореза на бума...
таты обусловлива...
увеличивается уде...
шизофренией — фр...

з активної частки (переважно того чи іншого вітаміну) і білкового носія. На нашу думку, при шизофренії слід говорити не стільки про авітаміози, скільки про аферментози, тобто стани, при яких вітаміни не можуть бути використані для синтезу того чи іншого ферменту через недостатність білкових частин певної структури.

Ми спинилися лише на деяких теоретичних висновках з фактів по-рушення колоїдної структури білків сироватки крові при шизофренії і МДП. На підставі цих висновків можна вже тепер намітити деякі практичні заходи. Проте ми надаємо найбільшого значення перспективі глибшого вивчення колоїдних (фізико-хімічних) співвідношень при психозах, яка відкривається в зв'язку з застосуванням нових методів дослідження, зокрема електрофорезу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яблонская В. В. и Игнатов А. А., Изменения белков крови при острых шизофренических состояниях. Труды Укр. психоневрол. ин-та, т. XX, в. 2, 1947.
2. Schrijver, Herberg, Eiweisskörper in Schizophrenie Formenkreis, Bd 130, S. 320.
3. Kafka V., Der Plasmastatus bei der Schizophrenen Schw. M. Wschr. Beiheft, 24, № 38, 1953.
4. Wührmann F., Über Bedeutung und Bewertung Weltmansreaktion (Hitrekoagulationswelle) und der T. R. in der Blutforschung der Psychiatrischen Schw. M. Wschr. № 49, 1945.
5. Scheid K., Studien Pathologischen Physiologie der Liquor cerebrospinalis I, Arch. f. Psych., Bd 117, № 1, 1944.
6. Поліщук І. А. і Зелінський С. П., Процеси обміну при маніакально-депресивному психозі, Мед. журн. АН УРСР, т. XVII, 1947.
7. Поліщук І. А., Проміжний обмін вуглеводів і жирів при маніакально-депресивному психозі, Мед. журн. АН УРСР, т. XIX, в. 2, 1949.

Київський інститут уdosконалення лікарів,
кафедра психіатрії

О структуре коллоидов крови при шизофрении и маниакально-депрессивном психозе

И. А. Полищук

Резюме

В работе изложены результаты исследования сыворотки крови 42 больных шизофренией и 20 больных маниакально-депрессивным психозом при помощи реакций «горячей» коагуляции белков хлористым кальцием (реакция Вельтмана).

Установлено, что для больных маниакально-депрессивным психозом, как правило, характерно «удлинение» коагуляционной ленты (осадок выпадает в пробирках с незначительной концентрацией хлористого кальция). У больных шизофренией, наоборот, наблюдается «укороченная» коагуляционная лента. Кроме того, для больных шизофренией характерна различная степень мутности жидкости как в пробирках с осадком, так и в пробирках, где осадка нет. У больных маниакально-депрессивным психозом (МДП) отмечается «бедная» нефелограмма.

На основании литературных данных, а также первых, еще несовершенных собственных исследований белков сыворотки при помощи электрофореза на бумаге можно прийти к заключению, что такие результаты обусловливаются тем, что у маниакально-депрессивных больных увеличивается удельный вес фракции гамма-глобулинов, а у больных шизофренией — фракции бета-глобулинов, а также увеличением степени

полидисперсности белков сыворотки при шизофрении. Обсуждая результаты исследования, автор придает физико-химическим изменениям крови («коллоидной структуре» белков) большое значение в патогенезе этих психозов.

Увеличение грубодисперсной фракции (гамма-глобулинов) у маниакально-депрессивных больных связано с повышенной активностью у этих больных иммунобиологических процессов, так как с гамма-глобулинами тесно связан синтез антител. Кроме того, большое значение имеет нарушение онкотического давления крови и синтеза ферментов.

Падение онкотического давления при МДП приводит к удлинению артериальной части капилляра, т. е. той части, в которой совершается выход питательных продуктов из крови в тканевую жидкость, и, наоборот, повышение онкотического давления укорачивает ту часть капилляра, в которой пищевые вещества поступают в тканевые жидкости, и удлиняет ту часть капилляра, в которой совершается переход в кровь шлаковых продуктов тканевого обмена. Предполагается, что при шизофрении, когда резко нарушается дисперсность белков, затрудняется синтез ферментов, главной составной частью которых являются белковые частицы с особой физико-химической структурой.

Обмін тіам

Дослідженням логічних явищ з бу хворих на шизофрених і насамперед с шизофренії [1]. Нарушення при цьо які беруть участь кислот. Підвищення швидке їх наростання ресинтез свідчать ментативних систем участь кодегідрази кислота. Недостатки перешкоджають ви супроводжується т ції і обміну речовин

В умовах безпеки турного рівня трудозів і гіповітамінозів залишається значна кількість зовнішніх ознак, притягують на вищу увагу. Це гіповітамінози, порушення процесів обміну речовин та в результаті інших патологічних процесів застосовуються з метою лікування хворих. В психоневрології застосовується і це підтверджується істотною хідом хворих в лікуванні, не харчування часом, недостатністю сну тощо.

Лікування психом і частково ніко- терапевтичний ефект, Богданова та вання суто клінічний весь патологічний стан та ін., здеб