



УДК 658.015.11.001+331.4(043)

ПРОТОСИМПТОМИ - ДЕЗІНТЕГРОВАНІ СИМПТОМИ - МЕТРИЧНА ОСНОВА АНАЛІТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

Торохтін О.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, кафедра біохімії, фармакології, фізичних методів лікування з курсом аналітичної медицини, м. Ужгород

Резюме. Приймаючи клінічні симптоми як інтегративне об'єднання деякої множини первинних, метрично вимірних, параметрів, можливо віртуально проводити поділ – дезінтеграцію – розкладання клінічних ознак на елементарні складові.

Ключові слова: симптом, дезінтеграція, протосимптом.

Protosymptoms – are disintegrated symptoms – metric base of analytical medicine

Torokhtin A.M.

Summary. Clinical symptoms taken as integrated union of primary, metrically measured parameters makes possible virtual disassembly of clinical signs into basic elementary components.

Key words: symptom, desintegration, protosymptom.

Вступ

Не потребує доведення факт, що більшість традиційних клінічних проявів не піддаються чіткій метричній реєстрації, а отже, і повноцінне адекватне формулювання математичної задачі біо-терапевтичного змісту, потрапляє у патову ситуацію, наслідком якої є: неможливість використання наявного математичного апарату для її розв'язання. У результаті виникає необхідність введення уточнюючих понять, бо саме наявність таких категорій, які здатні забезпечувати емпіричний облік біологічних подій – робить можливим розв'язання біологічно-терапевтичної задачі шляхом коректного метричного вираження вихідних умов та формулювання проблеми математичною 'мовою'. Саме тому, було запропоновано розглядати кожний конкретний клінічний симптом (а власне довільний фізіологічний чи патофізіологічний прояв) як інтегративне поєднання певної, для кожного симптому/проява своєї, чітко визначеної множини елементарних, метрично доступних, складових, які доцільно називати протосимптомами [3].

Однак, розглядаючи протосимптом як біо-математичну категорію, постає питання: чи усі протосимптоми (складові елементи симптому) рівноцінні [репрезентативно-інформаційно рівнопотужні] у метрично-емпіричному сенсі? Однозначна відповідь на це

питання: ні, позаяк деякі протосимптоми (як складові, що формують клінічний симптом), навіть будучи доступними для прямого вимірювання, – за своєю природою, – не є елементарними фізичними/хімічними явищами (слід розуміти – вони [є такими, котрі] інтегрують у собі (об'єднують/включають в себе), у свій прояв кілька більш простих явищ, а отже, у свою чергу, вони емпірично представляють собою високоорганізовані складно утворювані об'єктивні інформативні 'продукти' (тобто у їх формуванні бере участь певна кількість простих процесів/явищ/елементів). Так, наприклад, більшість біохімічних показників є інтегральним результатом певної множини ферментативних перетворень та взаємодій; фізіологічні реакції та патофізіологічні процеси, – формуються багатьма простими функціонально різноорієнтованими (а подеколи і різноспрямованими) механізмами та взаємодіями. Будучи відносно простими, але не будучи елементарними, такі складені, не дезінтегровані (тобто не 'розбиті', не 'розділені' на складові елементи) протосимптоми можуть бути додатково дезінтегровані на більш прості складові. Однак, слід зауважити, що така дезінтеграція не є безкінечною. У процесі дезінтеграції клінічного симптому накопичується певна множина елементарних явищ/характеристик, що являють собою по-



вну необхідну і достатню множину елементів, які вичерпно характеризують (а фактично складають) явище (клінічний симптом, що дезінтегрується). Подальше уточнення такого прояву більш простими складовими вже не є можливим (тобто не існує більш простих явищ, які б його формували). Останнє можна було б сприймати як засновок того, що без досягнення остаточної дезінтеграції клінічної ознаки – використовувати ‘проміжні’ (а не остаточні, ‘абсолютні’) протосимптоми для математичного моделювання та розрахунків не є можливим. Але властивість протосимптомів до покрокової/етапної дезінтеграції не стоїть на заваді. Використання не остаточно дезінтегрованих протосимптомів допустиме, і навіть доцільне, із тою лише поправкою та усвідомленням, що розв’язок задачі, у таких випадках слід приймати як первинне (вторинне і так далі) наближення до остаточного розв’язку, який при використанні абсолютних (тобто уже неподільних) протосимптомів – буде ідеальним – остаточно розв’язком.

Неповнота, частковість, парціальність дезінтегрування протосимптомів на складові є наслідком: або неповних (сучасних) знань про певні біохімічні чи то патофізіологічні процеси, або результатом недостатньої емпірико-технологічної озброєності сучасних діагностично-реєстраційних засобів, що з часом буде подолано у міру вдосконалення інструментально-вимірвальних технологій та засобів реєстрації.

Необхідність введення коректної плинної метрики у множині біологічних об’єктів, що мають за своєю природою неперервний перебіг також є проблематичним, позаяк їх перманентне (моніторне) вимірювання стикається із явищем перервності окремих функціонально-фізіологічних реакцій (які функціонально та клініко-лабораторно дискретні, допускають лише квазімоніторність спостереження, а отже і дискретну реєстрацію емпіричних величин). Як наслідок, виникає необхідність екстраполювання проміжних етапів/фаз, що, на перший погляд, є доволі простим завданням. Однак, враховуючи перервність внутрішніх біосигнальних процесів, досліджувані показники реєструються, у таких випадках дискретно-кроковими емпіричними величинами. Останнє потребує введення уточнених категорій та принципів, які здатні реально відображати процеси у їх багатогранності та узгоджувати біологіч-

ні реалії із математичними вимогами, щодо опису таких об’єктів. Ці питання доволі успішно розв’язав ‘нечіткою математикою’ Лотфі Аліешкер Заде.

Слід також зауважити, що метрична ‘доступність’ певних параметрів, які являють собою важливі складові оцінки біологічних процесів (навіть при наявності інформації про їх присутність і важливість) нині не повністю реалізована і може слугувати лише засновком подальших розробок у даному напрямку. Однак, у теоретичному аспекті, виявлення та облік таких критеріальних складових є важливими і необхідними, бо відкриває ‘вузлові’ точки з’єднання принципів ланок механізмів регуляції біологічної системи як в умовах фізіологічних реакцій, так і в умовах патофізіологічних процесів. Власне, виокремлення усіх ланок регуляції (біосигналізації різних рівнів і різного характеру) є необхідною складовою поза залежністю від їх метричної доступності (зокрема для сучасної метрологічної техніки). Опосередковане вивчення таких ланок/складових створює підґрунття для належного повноцінного опису системи біологічного керування, а відтак віднаходження функціонально ушкоджених ланок із розробкою та використанням ефективних засобів корекції (клінічного) стану.

Мета дослідження

Обґрунтувати необхідність та розробити варіант систематизації симптомів та (їх складових) протосимптомів (яким притаманні чіткі метричні характеристики), що представляють об’єктивний клінічний стан біологічного об’єкта; описати алгоритм дезінтеграції складних ознак (симптомів) на прості складові ознаки (протосимптоми); узагальнити підхід та критерії такої дезінтеграції довольного клінічного прояву задля адекватного представлення довольного клінічного стану/ прояву метрично вимірними параметрами, придатними для подальших прикладних розрахунків із використанням математичного апарату.

Матеріали та методи

Використано номенклатурний перелік-дескриптор клініко-функціональних та лабораторних нормативних та патологічних проявів/характеристик клінічних станів; застосовано методологію дезінтеграції клінічних характеристик/проявів.



Результати досліджень

При здійсненні дезінтеграційного процесу клінічних ознак, доцільно застосовувати однозначну термінологію. Серед дезінтеграційно-систематизаційних термінологічних категорій слід виокремлювати такі:

-симптом $[S_k]$ – первинна макроознака клінічного рівня, об'єктивно присутня характеристика стану/клінічного прояву, що виявляється тактильно, аускультативно, візуально, параклінічно (яка власне потребує віртуальної дезінтеграції та метричного уточнення), де k – порядковий номер симптому в певному дескрипторі симптомів [3];

-субсимптом $[a_m(x)]$ – ознака (клінічна, параклінічна), якій притаманні елементи вимірності (або градуїрованості за певною шкалою, як елемента 'нечіткої' математичної множини), однак її сумарне/інтегральне формування засноване/спирається на певну суму простих базисно-елементарних складових, чіткість вимірювання яких доступна, однак може варіювати в залежності від інших характеристичних елементів, а отже можливе подальше віртуальне дезінтегрування (конкретного субсимптому); субсимптом може бути прийнятий і як протосимптом низького рівня дезінтеграції (іншими словами, це протосимптом високого ієрархічного рівня)];

-протосимптом $[a_m(x)]$ – параметрична (клініко-лабораторна) або функціональна ознака, що являє собою чітко вимірний елемент якості та/або кількості, розміру, сили або ж іншу вимірну характеристику, яка повно характеризує/відображає конкретний прояв. Однак, цей елемент у подальшому може бути віртуально дезінтегрований на складові [рівень дезінтегрованості протосимптому нижчий, аніж у субсимптому, однак вищий, аніж у абсолютного протосимптому]; протосимптом – однозначно ієрархічно нижчий, аніж субсимптом; протосимптоми, які виявляються в середині ланцюгів дезінтеграції, можна об'єднувати в категорію 'проміжні протосимптоми';

-абсолютний протосимптом $[a_m(x)]$ – це фізична, хімічна (біохімічна) елементарна ознака, яка є чітко вимірною і однозначно відображає конкретний елемент функціонуючої системи та/або кількість певної функції організму/органу/тканини/клітини/біохімічної реакції і яка не піддається віртуальній дезінтеграції.

Із наведених вище категоріальних елементів формується перелік проміжних і абсолютних протосимптомів, що постійно може доповнюватися, наближаючись до вичерпного переліку, що включатиме як протосимптоми різних рівнів ієрархії (протосимптоми різного рівня дезінтеграції), так і абсолютні протосимптоми (максимального рівня віртуальної дезінтеграції).

Абсолютні протосимптоми, як зазначено, не піддаються подальшій дезінтеграції (тобто не можуть бути виділені більш прості складові, які його формують, що означає: вони базуються на емпіричному описі таких фундаментальних процесів, які вже не об'єднують більш прості явища. Скажімо, якщо мова йде про певний біохімічний процес, то це емпіричні, характеристичні параметри певної реакції, в остаточному варіанті її перебігу. Абсолютні протосимптоми визначаються/залежать тільки від кількості реакційно утвореного 'продукта' [що, однак, без сумніву, певним чином залежить від наявності субстрата, його кількості, порядку його надходження до юкстарекційного середовища, та його здатністю. вступати/входити в реакцію] та активності ензима, який каталізує цю конкретну реакцію [що, однак, також може певним чином залежити від певних зовнішніх впливів]. Проте, ці складові не відображають емпіричну величину абсолютного протосимптому, а лише вказують на можливі динамічні чинники, від яких вона залежить, а отже зазначені параметри можуть представляти собою певні рівні інших (симультанних/коекзистентних) протосимптомів.

Зазначимо, що кожен із протосимптомів унікально нумерований $[a_m(x)]$, де n – порядковий номер протосимптому у певному дескрипторі протосимптомів ($n \in N$); m – момент часу за певною часовою шкалою, що фіксує, коли здійснювалось 'зчитування' емпіричної величини параметра (протосимптому) за критеріальною шкалою ($m \in N$); x – власне емпірико-метричне значення цього параметра ($x \in R$), зокрема: ${}_1a$ – відобразатиме емпіричну величину першого параметра, за певним фіксованим їх переліком – і так само ${}_2a$, ${}_3a$, ... ${}_na$ – для другого, третього і так далі аж до певного N -го прояву/ознаки в загальній кількості протосимптомів], що дозволяє чітко їх виокремлювати і, крім того, надає можливість здійснювати побудови n -вимірних структур при моделюванні клінічних станів [1, 2, 3]. У

результаті отримуємо чітку метричну емпіричну характеристику (\mathbf{x}) певного параметра ${}_n\mathbf{a}$ в момент часу \mathbf{m} , що символічно може бути подана, як: ${}_n\mathbf{a}_m(\mathbf{x})$.

Відзначимо, що такі терміни-категорії, як субсимптом, протосимптом та абсолютний протосимптом у математично-символічному вираженні мають одне і те саме позначення – $[{}_n\mathbf{a}_m(\mathbf{x})]$, однак це не є ні недоліком, ні фактом неузгодженості, позаяк зазначені категорії у математичному сенсі абсолютно еквівалентні, бо відображають виключно певну характеристику, яка сама по собі не має ієрархічного змісту. Однак, слід зауважити, що вербальна інтерпретація таки відображає певний ієрархічний зміст та вказує відносну локалізацію цієї ознаки в структурі ієрархічної піраміди, а саме: **субсимптоми** – це фактично протосимптоми першого рівня ‘розкладу’ ознаки (*високоінтегративні ознаки – низького рівня дезінтеграції*) – допускають наявність додаткових підскладових елементів; **абсолютні протосимптоми** (*низькоінтегративні ознаки – високого рівня дезінтеграції*) – ознаки, для яких відсутні більш прості складові елементи-ознаки, що свідчить про неможливість подальшого ‘розбиття’ – дезінтеграції – цієї ознаки.

Розглядаючи об’єктивний прояв функціонування систем організму з метою аналізу

генезу цього конкретного клінічного симптому при патології (у його традиційно клінічному сенсі), який необхідно віртуально дезінтегрувати на множини простих складових, чітко емпірично вимірних діагностичних параметрів, що фактично його формують, позначимо такий вихідний симптом/клінічну ознаку, як S_k [де k – загальна кількість таких симптомів у медичній діагностичній практиці згідно з канонами пропедевтики]. Здійснимо перший крок дезінтеграції (‘розкладання’ певної клінічної інтегральної ознаки на складові елементи). У результаті виявимо/відкриємо ‘перші’ протосимптоми (субсимптоми) [як правило, два і більше (рис. 1А та 1В)], які у першому наближенні надають можливість здійснення метричної (нехай навіть і не високо чіткої) емпіричної характеристики конкретного клінічного ознаки (симптому/клінічного прояву – S_k). Усі субсимптоми (протосимптоми низького рівня дезінтеграції [високого рівня ієрархії]) позначатимемо як: ${}_n\mathbf{a}_m(\mathbf{x})$ (приймаючи певне попереднє ранжування використовуваних протосимптомів у значимості-порядку їх елементарності). Їх (ці протосимптоми) можна розглядати як первинну дезінтеграцію (або як перший ранг дезінтеграції (First Desintegration Rank [‘DR])).

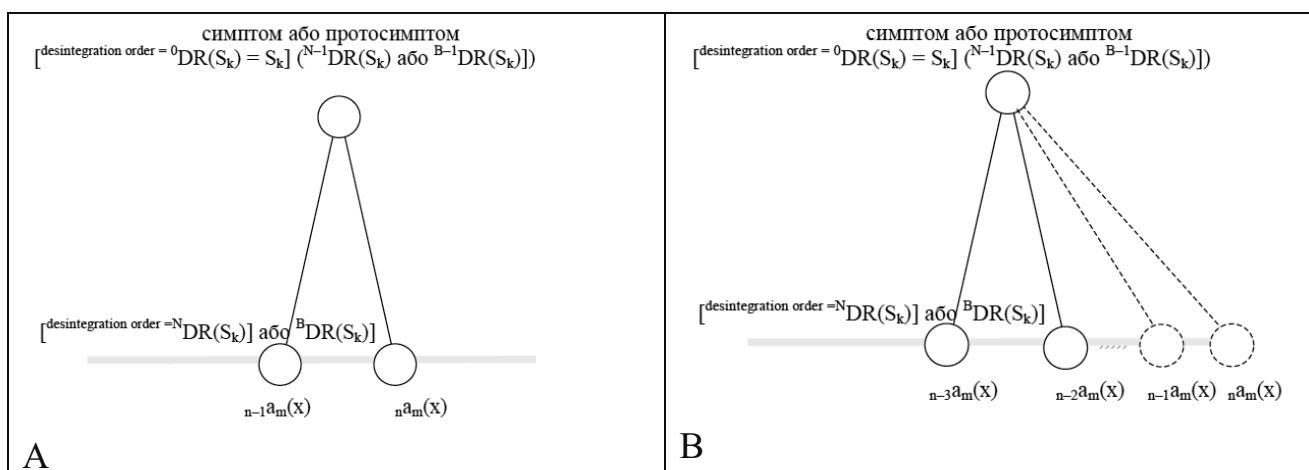


Рис. 1. Схема дезінтеграції симптому [або протосимптому високого порядку інтеграції] на протосимптоми [нищих порядків інтеграції]: А – на два; В – на три і більше протосимптомів. Власне схема одного (незалежного) кроку ‘галуження’ протосимптому (аналогічна будь-якому іншому кроку дезінтеграції).

Подальша дезінтеграція (новий крок дезінтеграції) – метричне ‘уточнення’ складових клінічних ознак – протосимптомів – здій-

снюється аналогічно: кожний із протосимптомів передбачає пошук та виявлення більш простих складових [якщо така віртуальна



дезінтеграція ('розбиття') взагалі можлива щодо конкретного протосимптому, тобто якщо існують якісь певні складові, що формують цю ознаку].

Слід зауважити, що кожен із протосимптомів $[a_m(x)]$ може бути названий/прийнятий і як окремий симптом S_{k+} , отримавши відповідний номер k у переліку симптомів, а відтак, він може бути прийнятий та розглядатися як вершина певної 'ієрархічної пірамідальної' структури, тобто може розглядатися як незалежна піраміда протосимптомів із вершиною $S_{k+} \equiv [a_m(x)]$.

Кожний крок дезінтеграції уточнює біохімізм, фізіологію, патофізіологію попереднього 'розщеплюваного' протосимптому і призводить до 'відкриття' підскладових (кількох протосимптомів), а отже має місце явище 'галуження' 'біфуркації'. Протосимптом **високого ієрархічного рівня**, тобто такий, що об'єднує велику кількість складових елементів, піддається віртуальному 'розщепленню' на протосимптоми більш **низького рівня інтеграції** і може 'розщеплятися' на:

- два протосимптоми (дві субскладові ознаки);

- три і більше субскладові ознаки.

До певної межі кожен протосимптом може бути в подальшому дезінтегрований на більш низько інтегровані протосимптоми, аж досягаючи в кінці дезінтегративного процесу – абсолютних протосимптомів.

Таке віртуальне 'розщеплення'-'галуження' – в остаточному варіанті (або на будь-якому етапі, тобто на будь-якому кроці наближення до остаточного результату) утворює 'ієрархічну піраміду' протосимптомів.

Критерієм систематизації рівнів використуваних для діагностики лабораторних параметрів для їх упорядкування і організації 'ієрархічної піраміди' протосимптоматичних рівнів слід вважати передування певних процесів, які відбуваються у послідовному ланцюзі біохімічних перетворень. У цьому аспекті проблемним питанням є аналіз циклічних процесів, у яких простежується внутрішня саморегуляція власного циклічного процесу. Циклічний процес у такому випадку слід приймати як єдину ланку, орієнтуючись на процеси, які передують цьому циклічному процесу, а також наступні ланки біохімічних перетворень.

Усі кроки розкладання ознак клінічного стану можна подати, як рівні віртуальної дезінтеграції (Desintegration Rank [DR]). Під рівнем дезінтеграції слід розуміти кількість кроків/ступенів/етапів 'розкладання' класичного клінічного симптому. Тобто кількість 'кроків' дезінтеграції, необхідних для досягнення абсолютного протосимптому – власне первинної елементарної складової, із множини об'єднання яких формуються протосимптоми. За аксіоматичним визначенням: сам симптом S_k слід вважати дезінтеграцією нульового рівня – $0DR(S_k)$ – тобто таким, що відповідає певній клінічній ознаці $nam(x)$, що можна виразити таким чином:

$$S_k \equiv S_{k+} \equiv 0DR(S_k) \equiv nam(x);$$

подальша дезінтеграція симптому S_k , тобто дезінтеграція симптому S_k першого рівня – $1DR(S_k)$ – відповідатиме переліку (об'єднанню) певних субсимптомів (протосимптомів $[1am, 2am, 3am, \dots, n-jam]$), тобто:

$$1DR(S_k) = \cup [1am(x), 2am(x), 3am(x), \dots, n-jam(x)] \text{ і далі:}$$

$$2DR(S_k) = \cup [n-j-1am(x), n-j-2am(x), n-j-3am(x), \dots, n-2jam(x)]$$

...

на противагу субсимптому – можна означити і протосимптоми передбазисного рівня $[B-1DR(S_k)]$.

$$B-1DR(S_k) = \cup [n-3am(x), n-2am(x), n-1am(x), \dots, nam(x)].$$

протосимптоми базисного рівня – 'абсолютні' протосимптоми (базисні ознаки) $[BDR(S_k)]$ – також складатимуть певний перелік, однак до цієї множини входять ознаки, які є фіналом віртуальної дезінтеграції і уже не піддаються подальшому 'розкладу':

$$BDR_{n-3}(S_k) = [n-3am(x)];$$

$$BDR_{n-2}(S_k) = [n-2am(x)];$$

$$BDR_{n-1}(S_k) = [n-1am(x)];$$

$$BDR_n(S_k) = [nam(x)].$$

де, $BDR_{n-3}(S_k)$, $BDR_{n-2}(S_k)$, $BDR_{n-1}(S_k)$, ..., $BDR_n(S_k)$ – відповідно абсолютні протосимптоми, що дезінтеграційно компонують клінічний симптом S_k .

Власне базисний рівень – рівень 'абсолютних' протосимптомів (базисних ознак) – являє собою мету повної протосимптоматичної дезінтеграції біологічних саморегуляторних систем.

Узагальнено процес дезінтеграції можна представити схематично (рис. 2).

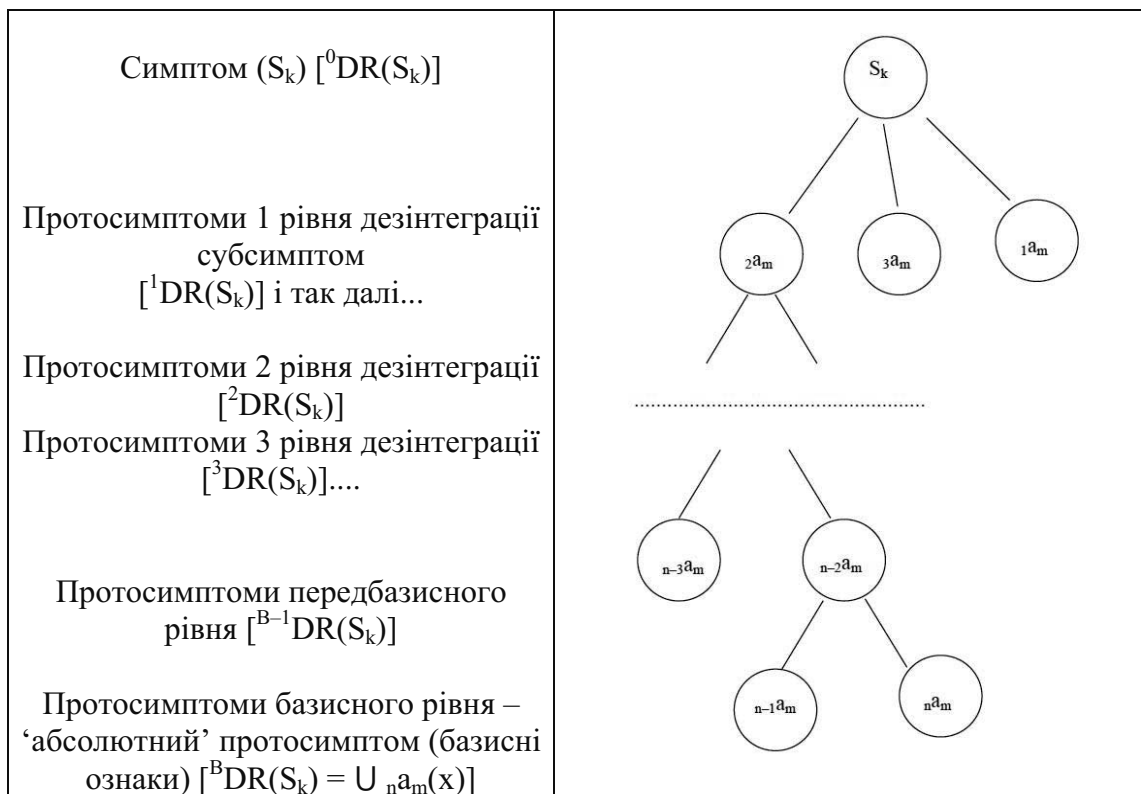


Рис. 2. Схема дезінтеграції [‘галуження’] протосимптомів) та структура систематизації ієрархічних рівнів протосимптомів.

Враховуючи те, що елементарні фізіологічні та патофізіологічні процеси залучаються до формування різних системних відповідей, то при дезінтеграції окремі протосимптоми (а відповідно і певні абсолютні протосимптоми, які лежать в їх основі) будуть включатися до складу різних протосимптомів більш високих порядків інтеграції (наприклад: у випадку, коли певна клініко-функціональна ознака є базисною у формуванні більш за-

гальних клініко-функціональних проявів). Таке об’єднання (як зворотний процес дезінтеграції) також узагальнюється ‘ієрархічною пірамідою’ протосимптомів. Схема такого ‘взаємопроникнення’ окремих протосимптомів до складу різних ‘ієрархічних пірамід’ (підпорядкованості елементарних і простих [більш високоорганізованих] протосимптомів, які з них формуються) показана на рисунку 3.

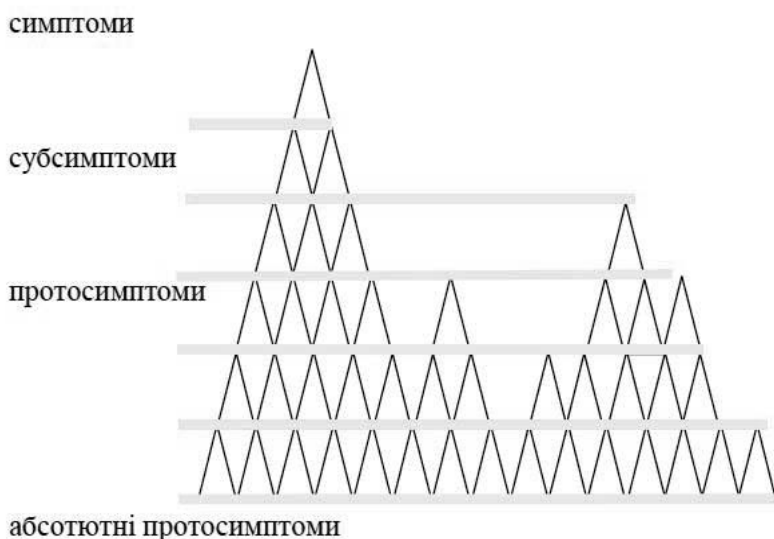


Рис. 3. Узагальнена схема ієрархічних рівнів протосимптомів, що організується при дезінтеграції [‘галуженні’] протосимптомів.



Висота 'ієрархічної піраміди' графічно інтерпретує віртуальну інтеграцію симптомів та протосимптомів і просторово визначає значимість кожного протосимптому в ранжуванні клініко-лабораторних ознак. Чим висота розміщення протосимптому в 'ієрархічній піраміді протосимптомів' нижча, тим значимість клінічної ознаки вища і навпаки – довгий ланцюг галуження характерний для клінічних ознак, які не мають чіткого діагностичного значення.

Категорія 'ієрархічна піраміда' протосимптомів – поняття, яке сукупно є необхідним (виникає інтуїтивно-необхідно) при тлумаченні матеріалу стосовно здійснення процесу віртуальної дезінтеграції симптому на протосимптоми (субсимптоми різних рівнів). Поняття 'різні рівні' протосимптому – дещо вербально уточнює сам перелік протосимптомів, як і використання/застосування поняття 'абсолютний' протосимптом – позаяк 'абсолютний рівень' – поняття абстрактне, однак, попри те, доволі чітко зазначає положення ознаки у відповідності до її реальної локалізації у структурі біохімічних процесів та значимості цих складових та сполук-субстратів-продуктів-метаболітів, які формують конкретну клінічну ознаку. Саме необхідність дезінтеграції певного клінічного симптому на однозначні метрично чітко вимірні складові передбачає виконання такого процесу певними кроками, кожен із яких призводить до виявлення, як мінімум, двох протосимптомів, але більш низького ієрархічного протосимптоматичного порядку. Таке 'галуження' є обов'язково кінечним – тобто таким, яке призводить до певних, надалі неподільних, абсолютних протосимптомів – протосимптомів базисного рівня, тобто до $BDR(S_k) = U[n-3am, n-2am, n-1am, \dots, nam]$.

Крім того, слід одразу зазначити, що рівні дезінтеграції являють собою відносні орієнтири і прикладного розрахунково-математичного значення не несуть, позаяк певні (одні й ті самі) субсимптоми/протосимптоми можуть займати різні рівні щодо різних симптомів (тобто певні протосимптоми можуть входити до складу різних симптомів на різних рівнях, так само як і певні протосимптоми можуть знаходитися на різних ієрархічних рівнях залежно від конкретного клінічного симптому, який дезінтегрується).

Для прикладних розрахунків при розв'язуванні задач – дезінтеграція може бути зупинена на будь-якому рівні. Однак, слід зауважити, що точність та аналітична глибина і достовірність отримуваних результатів повністю залежать від рівня дезінтеграції. Повна достовірність клінічної картини та урахування/контроль усіх динамічних зсувів – реалізується лише при досягненні абсолютних протосимптомів.

Висновки

1. Концепція систематизації клінічних проявів, як інтегральне об'єднання протосимптомів, заснована на критеріальних диференційованих вимірних базисних (емпірично метрично досяжних) ознаках, які є основою віртуальної дезінтеграції клінічних проявів (на елементарні складові).

2. Складання ранжованої (протогоністичної) системи упорядкування клініко-лабораторних параметрів із виокремленням провідних, у рейтинговому сенсі, ознак дозволяє метрично точно оцінювати біологічну систему, крок за кроком наближаючись до вичерпного її опису.

3. Абсолютний протосимптоматичний опис клінічного стану (функціональної активності систем організму) дозволяє формулювати чіткий (традиційний та емпірично позавербальний) клінічний діагноз як просторово-координатну характеристику стану, а функціонування системи представляти як вихідні умови для математичної задачі, із наступним її розв'язанням, залучаючи відповідний математичний апарат.

4. Використання програмного забезпечення для розв'язку типових і казуалістичних клінічних задач, що заснований на дезінтеграційному описі стану досліджуваного об'єкта з використанням логіко-алгоритмічних взаємозв'язків, дає можливість автоматизувати процес діагностики із виокремленням основних патофізіологічних механізмів, а відтак бути підґрунтям для вибору ефективних (оптимальних) засобів терапії для відновлення максимально досяжної (резидуальної) функціональної здатності організму (у період відновлення після вщухання гострих явищ захворювання).



ЛІТЕРАТУРА

1. Торохтін О.М. Протосимптом – необхідна елементарна складова аналітичної медицини/ О.М. Торохтін // Проблеми клінічної педіатрії. – Ужгород. – 2016. – №1-2(31-32). – С. 10–18.
2. Торохтін О.М. Протосимптоматична систематизація клінічних станів / О.М. Торохтін // Сучасні аспекти збереження здоров'я людини. Збірник праць X Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції (21-22 квітня 2017 року санаторій «Квітка Полоники»). – Ужгород, 2017. – С. 359–361.
3. Торохтин А.М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: Полиграфцентр «Лира», 2017. – 344 с.]

REFERENCES

1. Torokhtin O.M. Protosymptom – neobkhidna elementarna skladova analitychnoi medytsyny/ Torokhtin O.M. // Problemy klinichnoi pediatrii. – Uzhhorod. 2016. – №1-2(31-32). – S. 10–18.
2. Torokhtin O.M. Protosymptomatychna systematyzatsiia klinichnykh staniv / O.M. Torokhtin // Suchasni aspekty zberezhennia zdorovia liudyny. Zbirnyk prats X Mizhnarodnoi mizhdystsyplinarnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (21-22 kvitnia 2017 roku sanatorii «Kvitka Polonyky»). – Uzhhorod, 2017. – S.359–361.
3. Torokhtin A.M. Analytycheskaia medytsyna (ynytsyatsyia kursa). – Uzhhorod: Polyhraftsentr «Lira», 2017. – 344 s.

Отримано 03.04.18 р.