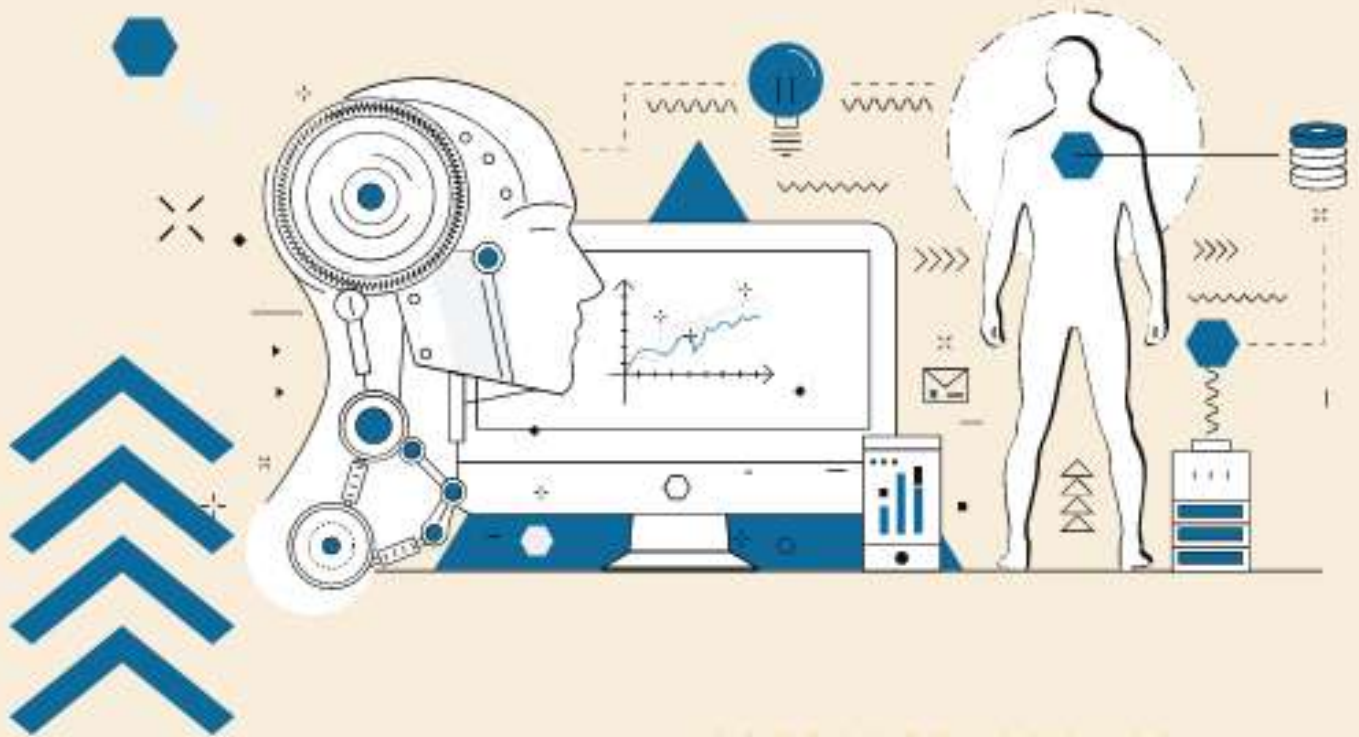




РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
19.06.24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

IV науково-практичної інтернет-конференції



**РОЗВИТОК
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У
МЕДИЦИНІ**

*м. Чернівці
19 червня 2024 року*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

IV Scientific and Practical Internet Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

Chernivtsi, Ukraine

June 19, 2024

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині» покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Заступник голови програмного комітету

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Віктор КУЛЬЧИНСЬКИЙ доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.-мат.н.

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 19 червня 2024 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2024. – 311 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень. Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №15 від 25.06.2024 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК

ISBN 978 617 5190 92-0



Для кожного стану розглядали окремо підстани для дітей та дорослих.

За початкову точку прийняли 2006 рік, один цикл марковського ланцюга склав один рік. Прогнозування проводили до 2035 року. На початку кожного циклу до кількості здорових дітей додавали середню кількість новонароджених в Україні за рік. Поглинаючим станом ланцюга маркова вважали смерть (пацієнта з цукровим діабетом або особи без цукрового діабету).

Згідно з побудованою прогностичною моделлю, у 2035 році передбачається зростання кількості хворих на цукровий діабет дорослих до 1,7 млн осіб, з яких близько 200 тисяч потребуватимуть стаціонарного лікування впродовж року. Кількість хворих на ЦД дітей суттєво не зміниться.

Список використаних джерел

1. Атлас: Діабет в Україні. [Internet]. <https://diabetesatlas.com.ua/>
2. Центр громадського здоров'я МОЗ України. [Internet]. <http://medstat.gov.ua>
3. Державна служба статистики України [Internet]. <https://www.ukrstat.gov.ua>

УДК 616-053.2-007/06:574.23

ОЦІНКА СТАНУ ЛОННОГО З'ЄДНАННЯ У ДІВЧАТ З ПОЗИЦІЇ СТАНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ

Ковтюк Н.І., Нечитайло Ю.М.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

nkovtyuk@gmail.com, nechitailo.yuri@bsmu.edu.ua

Резюме. У роботі шляхом ультразвукографічного дослідження вивчено динаміку формування лонного з'єднання у дівчат шкільного віку як показника біологічної та репродуктивної зрілості. Обстежено 60 дівчат у віці від 10 до 17 років. Визначалися розміри та об'єм хряща. Динаміка зміни об'єму симфізу носить синусоїдний характер з найбільшими показниками у віковій групі 11 – 13 років. Виявлено кореляційну залежність між розмірами з'єднання та стадією статевої зрілості ($r = -0,43$, $p < 0,05$), внутрішньою кон'югатою ($r = -0,40$, $p < 0,05$) та морфологічним станом щитовидної залози ($r = 0,47$, $p < 0,05$).

Ключові слова: лонний хрящ; дівчата шкільного віку; репродуктивна зрілість

Вступ.



Стан здоров'я дівчат-підлітків України - це показник репродуктивного потенціалу майбутнього. Молода жінка повинна максимально його реалізувати з тим, щоб за дітородний період народити здорове покоління. Несприятлива демографічна ситуація, яка виникла з глобальною пандемією інфекції, викликаної коронавірусом, — COVID-19, та військовим вторгненням країни агресора, погіршення соматичного та репродуктивного здоров'я підростаючого покоління, що склалися в останні роки в нашій державі, становлять комплекс медико-соціальних проблем, які потребують вирішення на національному рівні. Так, за статистичними даними МОЗ України, поширеність захворювань у дівчат віком до 14 років перебільшує 1100 випадків на 1000 дітей відповідного віку, а серед дівчат - підлітків сягає 1270 випадків [1, 2, 6].

Охороні репродуктивного здоров'я жінок, починаючи з дитячого віку, надається пріоритетне значення. Дві третини причин, що зумовлюють стан здоров'я людини протягом всього життя, приходяться на внутрішньоутробний період, пологи та перший рік. Значну роль у порушеннях з боку репродуктивної системи дорослої жінки в багатьох випадках відіграють також етапи її формування в препубертатному та пубертатному періодах [2, 6, 9].

Організм дитини, що росте та розвивається найбільш чутливий до дії багатьох несприятливих факторів [1, 2, 9]. Діагностика відхилень, до яких вони призводять, дозволяє у значному ступені провести корекцію та знизити кількість порушень при формуванні дітородної функції. Ефективність репродуктивної функції жіночого організму пов'язана з адекватним формуванням усіх складових організму задіяних у цьому. Готовність організму дівчини до вагітності, виношування, народження та вигодовування здорового малюка зумовлені усім комплексом систем організму. Для виконання дітородної функції, наряду із загальною соматичною готовністю, як окремий компонент, суттєву роль відіграє кісткова зрілість організму. Ріст та формування статури, зокрема кісток тазу, регулюються перш за все спадковими факторами та комплексом гормональних впливів. Показники статевого, фізичного розвитку (маса тіла та зріст), розміри тазу та стан його лонного з'єднання, можна віднести до маркерів гармонійного становлення репродуктивної системи дівчат - підлітків.

Розвиток і правильна будова таза має винятково вагоме значення для перебігу вагітності й пологів. Відповідна будова таза є однією із передумов успішного їх завершення. При неправильній його конфігурації спостерігаються ускладнення з наступною травматизацією організму матері та новонародженого [5, 8, 11, 15]. Серйозним ускладненням перебігу пологів є ушкодження лобкового симфізу (розходження та розриви з крововиливами)

[6, 8, 9]. В подальшому це може спричинити погіршення стану здоров'я новонародженого та інвалідизацію жінки. Поширеність вузького таза значною мірою пов'язана з порушеннями фізичного та статевого розвитку дівчаток, а також з рівнем загальної захворюваності та рядом соціальних факторів [7, 15, 16]. Форма та стан лонного з'єднання змінюється у різні вікові періоди та є одним із показників біологічної і репродуктивної зрілості дівчинки [1, 3, 4]. Ще у 1920 році американський науковець Т.В. Todd [12, 14] звернув увагу на стан лонного хряща як на показник біологічної зрілості людини. В нашій країні у 60 – ті роки минулого століття проводилося вивчення стану симфізу в жінок дітородного віку на основі метода рентгенографії [10, 11, 13]. Широко розповсюджені ультразвукові дослідження не достатньо торкнулися проблеми формування таза жінки.

Мета дослідження. Провести оцінку динаміки формування лонного з'єднання у дівчат шкільного віку ультразвуковим методом. Проаналізувати взаємозв'язок між розмірами, об'ємом лонного хряща та іншими показниками становлення репродуктивної зрілості.

Матеріал і методи. Під нашим спостереженням знаходилося 60 дівчат шкільного віку (10 – 17 років) м. Чернівці. Обстежені були розділені на 4 вікових групи. Проводилось ультразвукове дослідження лонного з'єднання за власною методикою. Обстежували при перпендикулярному та повздовжньому розташуванні датчика. При цьому вимірювали розміри хряща (рис.1) [3]. Визначали розташування, стан в загальному, форму, контури, ехогенність, ехоструктуру.

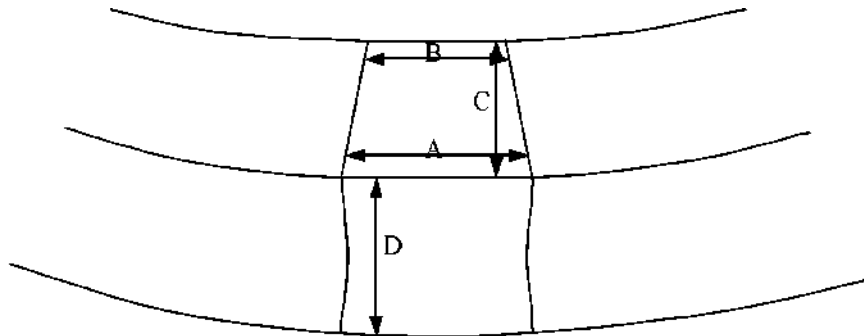


Рис.1. Схема будови та розміри лонного хряща.

Об'єм лонного хряща вираховували за власною методикою фіксації реперних точок, по формулі зрізаної призми :

$$V = (B \times C \times D + (A - B) / 2 \times C \times D) / 1000,$$

де: V – об'єм ; A – вентральний край ; B – дорсальний край ; C – товщина; D – вентральне плато.



Паралельно виконувалося антропометричне, соціометричне та клінічне дослідження. Антропометричні виміри (маса тіла, зріст) оцінювали за перцентильними коридорами регіонального стандарту. Статевий розвиток обраховувався за стадією статевої зрілості (вторинні ознаки) та морфометричним станом первинних статевих ознак (матка, яєчники). Біологічна зрілість визначалася за зовнішніми розмірами таза та станом лонного з'єднання. Ультрасонографічно оцінювався об'єм щитовидної залози. Статистична обробка матеріалу проводилася на комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм, з обрахуванням коефіцієнту лінійної кореляції Пірсона, середніх величин за загальноприйнятим рівнем вірогідності ($p < 0,05$).

Результати дослідження та їх обговорення. На основі даних ультрасонографії ми визначали розміри і об'єм лонного хряща. Узагальнені середні показники дескриптивної статистики розмірів лонного з'єднання наведено в табл.1.

Таблиця 1

Дескриптивна статистика розмірів лонного хряща у дівчат, у мм

Вік, роки		Розміри лонного з'єднання, у мм.			
		A	B	C	D
9 – 11	М	23,1	8,4	20,7	6,1
	м	0,94	0,49	0,99	1,51
12 – 13	М	22,0	7,8	19,2	6,9
	м	1,91	0,74	1,56	4,9
14 – 15	М	18,3	7,5	18,3	6,3
	м	1,56	0,91	1,43	1,17
16 – 17	М	16,7	7,4	17,3	5,7
	м	3,5	0,71	2	0,5

Розглянувши дані вище наведеної таблиці видно, що ширина лонного з'єднання з віком зменшується (розмір А та В). Висота хряща закономірно збільшується (розмір D). На основі факторного аналізу виявлено, що більш вагомим є розмір С та В. Шляхом використання математичного обчислення вираховувався об'єм лонного хряща. Показники дескриптивної статистики наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Об'єм лонного з'єднання (у см³)

Вік, роки	Об'єм лонного з'єднання		
	М	σ	m
9 – 11	6,1	3,36	1,01
12 – 13	6,9	4,01	1,6
14 – 15	6,3	1,54	0,63
16 – 17	5,7	0,13	0,09

Формування лонного з'єднання, як показника кісткової зрілості, проходить нерівномірно в різні періоди життя дівчинки. На рис. 2 показано динаміку зміни розмірів та об'єму хряща.

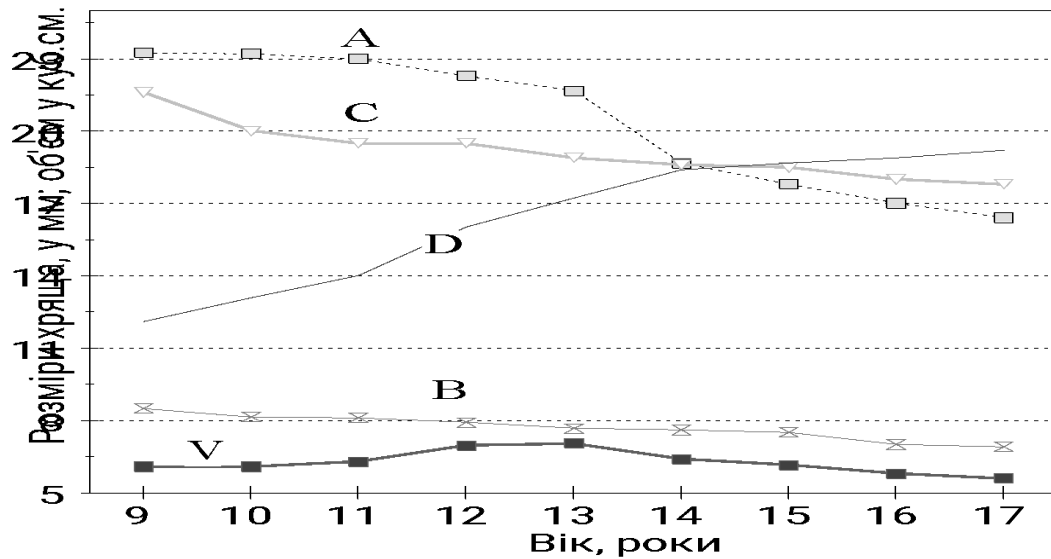


Рис.2. Динаміка зміни розмірів (A,B,C,D) та об'єму (V) лонного з'єднання в залежності від віку дівчат

Як видно з рис. 2 розмір D, що відповідає висоті хряща, з віком збільшується нерівномірно. Пік росту у висоту відбувається від 11 до 13 - ти років, що співпадає з пубертатним "спуртом" у зрості. У цей час прослідковуються найвищі показники об'єму (V) лонного з'єднання. Ширина лонного з'єднання (розмір A, B) до 13 - 14 років зменшується незначно, з послідуочим різким спадом до 17 років. Коливання показників об'єму лона носить сунусоїдний характер. Подібна динаміка зміни ширини та висоти хряща відмічена в дослідженнях науковців минулого кінця минулого століття, які проводилися рентгенологічним методом.

Виявлено чітку кореляційну залежність між об'ємом лонного хряща та об'ємом яєчників ($r = 0,52$, $p < 0,05$), SD – індексом об'єму щитовидної залози ($r = 0,47$, $p < 0,05$). Негативний зв'язок середньої сили прослідковується з віком ($r = 0, - 0,43$, $p < 0,05$), стадією статевої зрілості ($r = - 0,43$, $p < 0,05$), розмірами зовнішньої ($r = - 0,40$, $p < 0,05$) та внутрішньої кон'югат ($r = - 0,40$, $p < 0,05$), збалансованістю харчування ($r = - 0,53$, $p < 0,05$).

Висновок: Розміри і об'єм лонного хряща є показниками біологічної зрілості організму дівчат, які безпосередньо відображають морфологічну готовність лонного з'єднання до

майбутнього материнства та є тісно пов'язаними із станом щитовидної залози і ступенем статевої зрілості.

Список використаних джерел

1. Здоров'я дитини — старт на все життя. Укр мед часопис. 2019; 5 (133):33-39. <https://api.umj.com.ua/wp/uploads/2019/10>.
2. Калиниченко Д.О. Репродуктивний потенціал молоді: проблеми та перспективні шляхи вирішення. Молодий вчений. 2017; 11(51):75-80.
3. Arthuis CJ, Perrotin F, Patat F, Brunereau L, Simon EG. Computed tomographic study of anatomical relationship between pubic symphysis and ischial spines to improve interpretation of intrapartum translabial ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2016 Dec;48(6):779-785. doi: 10.1002/uog.15842.
4. Argente J, Dunkel L, Kaiser UB, Latronico AC, Lomniczi A, Soriano-Guillén L, Tena-Sempere M. Molecular basis of normal and pathological puberty: from basic mechanisms to clinical implications. Lancet Diabetes Endocrinol. 2023 Mar;11(3):203-216. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00339-4.
5. Bertocello FZ, Beust MF, Tagliari CM, Herter LD, Kopacek C. Correlation of pelvic ultrasonography with pubertal development in girls. Rev Bras Ginecol Obstet. 2024 Mar 15;46:e-rbgo5. doi: 10.61622/rbgo/2024AO05.
6. Campbell PJ, Brown SJ, Kendrew P, Lewer M, Lim EM, Joseph J, Cross SM, Wright MJ, Martin NG, Wilson SG, Walsh JP. Changes in Thyroid Function Across Adolescence: A Longitudinal Study. J Clin Endocrinol Metab. 2020 Apr 1;105(4):dgz331. doi: 10.1210/clinem/dgz331.
7. Chor CM, Chan WYW, Tse WTA, Sahota DS. Measurement of retropubic tissue thickness using intrapartum transperineal ultrasound to assess cephalopelvic disproportion. Ultrasonography. 2018 Jul;37(3):211-216. doi: 10.14366/usg.17003.
8. Durda-Masny M, Jarzabek-Bielecka G, Opydo-Szymaczek J, Przystanska A, Mizgier M, Kedzia W. Application of auxological methods, including dental age estimation, in the assessment of delayed puberty in girls in gynecological practice. Ginekol Pol. 2019;90(11):662-666. doi: 10.5603/GP.2019.0113.
9. Sopher AB, Oberfield SE, Witchel SF. Disorders of Puberty in Girls. Semin Reprod Med. 2022 Mar;40(1-02):3-15. doi: 10.1055/s-0041-1735892.
10. Szentimrey Z, Ameri G, Hong CX, Cheung RYK, Ukwatta E, Eltahawi A. Automated segmentation and measurement of the female pelvic floor from the mid-sagittal plane of 3D ultrasound volumes. Med Phys. 2023 Oct;50(10):6215-6227. doi:10.1002/mp.16389.
11. Wang Y, Dong X, Fu C, Su M, Jiang F, Xu D, Li R, Huang P, Wang N, Chen Y, Jiang Q. Associations Between Thyroid Volume and Physical Growth in Pubertal Girls: Thyroid Volume Indexes Need to Be Applied to Thyroid Volume Assessments. Front Endocrinol (Lausanne). 2021 May 19;12:662543. doi:10.3389/fendo.2021.662543.
12. Wang Y, He D, Fu C, Dong X, Jiang F, Su M, Xu Q, Huang P, Wang N, Chen Y, Jiang Q. Thyroid Function Changes and Pubertal Progress in Females: A Longitudinal Study in Iodine-Sufficient Areas of East China. Front Endocrinol (Lausanne). 2021 May 11; 12:653680. doi: 10.3389/fendo.2021.653680.



13. Wang YY, Xu Q, Xu DL, Dong XL, Su MF, Qian JH, Jiang F, Fu CW, Jiang QW, Wang N. Association between puberty with thyroid morphology and function in women. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020 Jun 10;41(6):877-883. Chinese. doi:10.3760/cma.j.cn112338-20190626-00470.
14. Wei NY, Li XK, Lu XD, Liu XT, Sun RJ, Wang Y. Study on the Consistency Between Automatic Measurement Based on Convolutional Neural Network Technology and Manual Visual Evaluation in Intracavitary Ultrasonic Cine of Anterior Pelvic. *J Ultrasound Med*. 2024 Apr;43(4):671-681. doi: 10.1002/jum.16392.
15. Tanaka T, Soneda S, Sato N, Kishi K, Noda M, Ogasawara A. Early growth hormone treatment accelerates delayed onset of puberty in patients with growth hormone deficiency. *Endocr J*. 2022 Feb 28;69(2):199-207. doi:10.1507/endocrj.EJ21-0209.
16. Taylor PN, Sayers A, Okosieme O, Das G, Draman MS, Tabasum A, Abusahmin H, Rahman M, Stevenson K, Groom A, Northstone K, Woltersdorf W, Taylor A, Ring S, Lazarus JH, Gregory JW, Rees A, Timpson N, Dayan CM. Maturation in Serum Thyroid Function Parameters Over Childhood and Puberty: Results of a Longitudinal Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017 Jul 1;102(7):2508-2515. doi: 10.1210/jc.2016-3605.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ НЕЛІНІЙНИХ КОЛИВАНЬ У ДОСЛІДЖЕННЯХ АКТИВНОСТІ МОЗКУ

Любчик О.К.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ

olena.lyubchik@gmail.com

Мозок — це складна динамічна система, яка відображає лінійну та нелінійну динаміку на різних масштабах від клітин до цілого органу. Характеристика нелінійної динаміки мозку є фундаментальною для розуміння його функціонування. Зрозуміло, що математичне моделювання активності мозку є дуже нетривіальною задачею і вимагає детального розуміння не тільки математичного апарату, але й основ фізіології та анатомії.

З точки зору динамічних систем існує два основних підходи до побудови математичної моделі мозку: моделі нейронних мереж, які розглядають окремі нейрони та моделі континууму (усередненого поля), які розглядають лише загальні властивості ансамблю нейронів [1,2]. Моделювання окремого нейрона полягає в визначенні квазіперіодичних властивостей його динаміки, тобто у представленні нейрона як осцилятора визначеного рівня складності. Це дозволяє використовувати систему нелінійних диференціальних рівнянь для опису генерації та розповсюдження потенціалів дії в нейронах. Другий підхід — дослідження популяцій нейронів, краще підходить для розуміння того, які ключові фізіологічні параметри