



**DOI:** 10.5281/zenodo.1493002

LCC - № [RA440-440.87](#)

## ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІКУ ТА ГЕНДЕРНОСТІ ЛЮДИНИ НА ФОРМУ ПУЛЬСОВОЇ ХВИЛІ

Олена Годьмаш<sup>1</sup>, Олександр Новіков<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Херсонський національний технічний університет

**Address for Correspondence:** Олена Годьмаш, студентка

Херсонський національний технічний університет

E-mail: godmash1997@gmail.com

**Анотація.** Робота присвячена діагностуванню старіння організму за показниками системи кровообігу, зокрема, за формою пульсової хвилі.

Дослідження проведено в різних вікових групах та серед чоловіків і жінок.

Було визначено, що з віком відбуваються зміни в усіх органах та системах організму. Найбільш простим та діагностично інформаційним виступає серцево -судинна система.

Встановлено, що вік людини відбивається у формі пульсової хвилі. Пульсова хвиля молодих людей характеризується швидким підйомом, гострим піком. Крива сфігмограми у літніх людей відрізняється повільним підйомом із закругленою вершиною, часто аркоподібної форми. Поряд з цим спостерігається згладжування або відсутність дикротичної хвилі на низхідній частині.

При співставленні сфігмограм чоловіків та жінок показано, що загальна закономірність збігається. Основною відмінною особливістю є форма дикротичної хвилі.

Встановлено, що коефіцієнти форми пульсової хвилі можуть служити одним з показників біологічного віку людини.

**Ключові слова:** старіння, діагностика, організм.

**Abstract.** The work is devoted to diagnosing the aging of the body according to the parameters of the circulatory system, in particular, in the form of a pulse wave.

The study was conducted in different age groups and among men and women.

It was determined that with age changes occur in all organs and systems of the body. The most simple and curative information is the cardiovascular system.

It is established that the age of a person is reflected in the form of a pulse wave. The pulse wave of young people is characterized by a rapid rise, an acute peak. The sphygmogram curve in the elderly is distinguished by a slow rise with a rounded apex, often with arched forms. Along with this, there is a smoothing or absence of a dicrotic wave on the descending part.

When comparing the sphygmograms of men and women, it is shown that the general pattern is the same. The main distinguishing feature is the shape of a dicrotic wave.

It is established that the coefficients of the shape of the pulse wave can serve as one of the indicators of the biological age of man.

Improvement of existing diagnostic methods remains an urgent problem and an important direction in the development of modern medicine. Therefore, it seems advisable to develop non-invasive methods of express diagnosis that would provide informative monitoring of the functional state of the whole organism.

One of the integral indicators of the human functional state in normal and in pathological deviations is the dynamics of transport of blood in vessels, which is reflected by the shape and parameters of the pulse wave (PC). In order to detect any deviations, first of all, it is necessary to construct a model of a healthy person's FH, to find out the dependence of parameters of normal PC from age and sex, to justify the choice of additional parameters, which along with the pulse wave should be used for rapid diagnosis.

Since all the systems of the organism with age change, it is logical to assume that for each age there are their norms of indicators, which could be quantified to assess human health.

**Keywords:** aging, diagnostics, body.

**Introduction.** Актуальність теми. Удосконалення існуючих методів діагностики залишається актуальною проблемою і важливим напрямком розвитку сучасної медицини. Тому представляється доцільною розробка неінвазивних методів експрес діагностики, які забезпечували б інформативний моніторинг функціонального стану всього організму. Одним з інтегральних показників функціонального стану людини в нормі і при патологічних відхиленнях є динаміка транспорту крові в судинах, що відображається формою і параметрами пульсової хвилі (ПХ).

Мета роботи полягає в експериментальному дослідженні інформативності пульсової хвилі артеріального тиску для оцінки системи кровообігу.

При цьому вирішували наступні завдання:

1. Теоретичний аналіз анатомічних та функціональних змін організму людини з віком.
2. Експериментальний та теоретичний аналіз вікових та гендерних особливостей пульсової хвилі.
3. Визначити показник, що характеризує вік по результатам вимірів пульсової хвилі. .

Об'єктом дослідження є формування пульсової хвилі людей в різних вікових та гендерних групах

Предметом дослідження виступає метод діагностування функціонального стану по пульсовій хвилі.

**Materials and methods.** Методи дослідження експериментальні виміри та теоретичний аналіз пульсової хвилі, що отримана з пульсоксиметру.

Відома, що при старінні відбуваються зміни в усіх органах та системах як у чоловіків так і жінок.

Розглянуто сфігмограми 4 вікових груп.

Для чоловіків:

16-17; 20-30; 30-50; 50-60 і 60-70 років.

Для жінок:

16-17, 20-30, 30-50, 50-60 років.

Результати використовували як безпосередньо виміряні, так і за результатами медичних карток.

В роботі використаний прилад пульсоксиметра «UtasOxi 200». Пульсоксиметр «UtasOxi 200» — персональний діагностичний прилад для аналізу стану судинної системи.

Проведено статистичний аналіз об'єму вибірки, який показав, що повинно бути не менше 4 вимірів.

Як видно з рис.1 крива ПХ характеризується крутим підйомом та гострим піком анакроти. Подібна картина зберігається для віку 20-30 років.

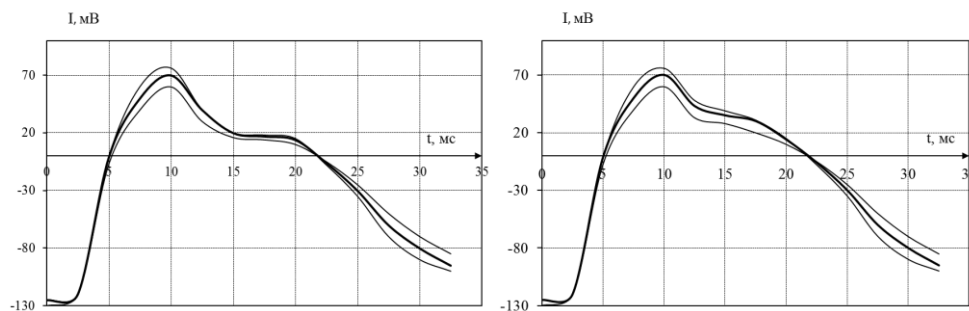


Рис. 1, 2. ПХ чол. 16-17 років та 20-30 відповідно

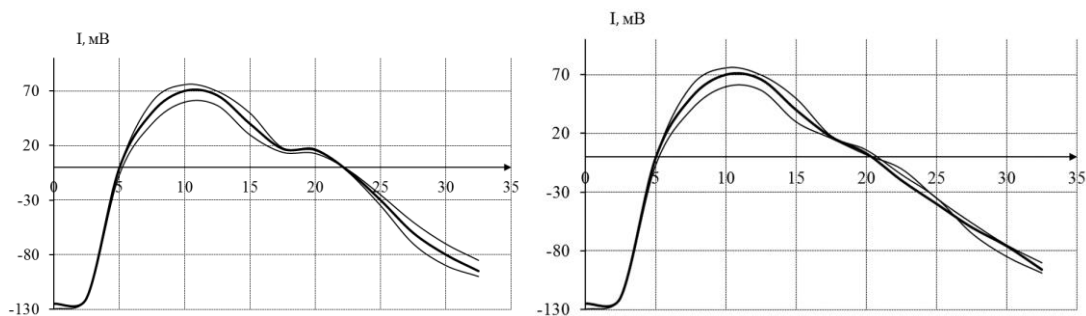


Рис. 3, 4. ПХ чол. 30-50 років та 60-70 відповідно

Подальше збільшення віку викликає більш суттєві зміни в картині ПХ (рис.3,4). Аналогічна картина зберігається і для пульсової хвилі жінок.

Якщо зіставити отримані усереднені криві, можна відзначити відміну ПХ різних вікових груп. Основною відмінною особливістю є форма дикротичної хвилі. У чоловіків 60-70 років вона вже практично відсутня. Внаслідок нормування ПХ за часом області і амплітуді положення максимуму ПХ і крутизна підйому нормованої кривої залишаються практично однаковими у всіх груп, особливо це зазначається у жінок.

Для кількісного порівняння ступеня відмінності пульсових хвиль розраховуються коефіцієнти форми. Отримані залежності дають можливість скласти початкове уявлення про вікові і гендерні відмінності пульсових хвиль.

### Conclusions.

1. Проведено аналіз та показано, що з віком відбуваються зміни в усіх органах та системах організму. Найбільш діагностично інформаційною виступає серцево -судинна система.
2. Встановлено, що вік людини відбивається у формі пульсової хвилі. Пульсова хвиля молодих людей характеризується швидким підйомом, гострим піком. Крива сфігмограми у літніх людей відрізняється повільним підйомом із закругленою вершиною, часто аркоподібної форми. Поряд з цим спостерігається згладжування або відсутність дикротичної хвилі на низхідній частині.
3. При співставленні сфігмограм чоловіків та жінок показано, що загальна закономірність збігається. Основною відмінною особливістю є форма дикротичної хвилі.
4. Встановлено, що коефіцієнти форми ПХ можуть служити одним з показників біологічного віку людини.

**Conflict of interest statement:** The authors state that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article.

## REFERENCES:

1. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія, К.: Медицина, 1994. 585 с.
2. Динамічна пульсова діагностика Делавар К-М., Запорожко І.О., Зубчук В.І., Скорик О.В., Ткаченко В.Л. Електроніка и связь. Тематический выпуск «Электроника и нанотехнологии», 2009. Ч. 2. С. 252–257.

## 88% Unique

Total 7362 chars (**2000 limit exceeded**), 269 words, 18 unique sentence(s).

**Essay Writing Service** - Paper writing service you can trust. Your assignment is our priority! Papers ready in 3 hours! Proficient writing: top academic writers at your service 24/7! Receive a premium level paper!

Results	Query	Domains (original links)
Unique	<a href="#">Робота присвячена діагностування старіння організму за показниками системи кровообігу, зокрема, за формою пульсової хвилі</a>	-
Unique	<a href="#">Дослідження проведено в різних вікових групах та серед чоловіків і жінок</a>	-
Unique	<a href="#">Було визначено, що з віком відбуваються зміни в усіх органах та системах організму</a>	-
Unique	<a href="#">Найбільш простим та діагностично інформаційним виступає серцево-судинна система</a>	-
Unique	<a href="#">Встановлено, що вік людини відбивається у формі пульсової хвилі</a>	-
Unique	<a href="#">Пульсова хвиля молодих людей характеризується швидким підйомом, гострим піком</a>	-
Unique	<a href="#">Крива сфігмограми у літніх людей відрізняється повільним підйомом із закругленою вершиною, часто аркоподібної форми</a>	-
Unique	<a href="#">Поряд з цим спостерігається згладжування або відсутність дикротичної хвилі на низхідній частині</a>	-
Unique	<a href="#">При співставленні сфігмограм чоловіків та жінок показано, що загальна закономірність збігається</a>	-
Unique	<a href="#">Основною відмінною особливістю є форма дикротичної хвилі</a>	-
Unique	<a href="#">Встановлено, що коефіцієнти форми пульсової хвилі можуть служити одним з показників біологічного віку людини</a>	-
Unique	<a href="#">Ключові слова: старіння, діагностика, організм</a>	-
7,020 results	<a href="#">The study was conducted in different age groups and among men and women</a>	<a href="http://researchgate.net">researchgate.net</a> <a href="http://researchgate.net">researchgate.net</a> <a href="http://hyper.ahajournals.org">hyper.ahajournals.org</a> <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">onlinelibrary.wiley.com</a> <a href="http://pdfs.semanticscholar.org">pdfs.semanticscholar.org</a> <a href="http://link.springer.com">link.springer.com</a> <a href="http://sites.poogle.com">sites.poogle.com</a> <a href="http://muse.jhu.edu">muse.jhu.edu</a> <a href="http://neurologyindia.com">neurologyindia.com</a> <a href="http://scribd.com">scribd.com</a>
Unique	<a href="#">The most simple and curative information is the cardiovascular system</a>	-
Unique	<a href="#">DOI:LCC - № RA440-440.87Вивчення впливу віку та гендерності людини на форму пульсової хвиліОлена Годьмаш1, Олександр</a>	-
2 results	<a href="#">The work is devoted to diagnosing the aging of the body according to the</a>	<a href="http://science.gov">science.gov</a>
Unique	<a href="#">It was determined that with age changes occur in all organs and systems of the</a>	-
Unique	<a href="#">It is established that the age of a person is reflected in the form of</a>	-
Unique	<a href="#">The pulse wave of young people is characterized by a rapid rise, an acute</a>	-
Unique	<a href="#">The sphygmogram curve in the elderly is distinguished by a slow rise with</a>	-