УДК 615.83:616-71
Вакуленко Д.В., д-р біол.наук, професор
Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського
Вакуленко Л.О.канд. мед.наук, доцент,
Барладин О.Р., канд. мед.нацу, доцент,
Храбра С.З., канд. б. наук
Безпалько В.А.
Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

ІНФОРМАТИВНЕ ЗНАЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ МОРФОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ АРТЕРІАЛЬНИХ ОСЦИЛОГРАМ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

Вступ. Застосування сучасного електронного обладнання для вимірювання артеріального тиску дає можливість поглибити рівень досліджень стану периферійних судин, широко використовувати його для ранньої діагностики захворювань, оцінки ефективності лікування та рівня адаптаційної здатності організму.

Мета дослідження. Вивчити і оцінити функціональну здатність серцево-судинної системи та механізми її адаптації до компресії судин плеча при вимірюванні артеріального тиску у стані спокою та після фізичного навантаження за допомогою (запропонованих авторами роботи) інформаційних технологій морфологічного аналізу артеріальних осцилограм (АОГ).

Суть осцилометричного методу зводиться до реєстрації величини пульсових коливань артеріальної стінки в манжеті, а отримана крива відображає процес нагнітання повітря в манжету та вплив судинної стінки артерії на манжету. Апарат ВАТ41 -2здатний реєструвати значення тиску в манжеті в

період зростання компресії і експортувати отримані дані для подальшого аналізу.

Матеріал і методи дослідження. Обстежено 68 осіб (45 чоловічої та 22 жіночої статі) віком 18-20 років, без скарг на стан здоров'я. АОГ реєстрували у стані спокою (до навантаження), безпосередньо після проби Руф'є і через 2 хвилини відпочинку. У 20 осіб вивчено вплив на стан судин перебування у лазні.Морфологічний аналіз АО проводили за допомогою запропонованих авторами роботи спеціальних комп'ютерних програм. У зв'язку з відсутністю подібних досліджень, для морфологічного аналізу АОГ: інформацію щодо механіки кровообігу (Педлі, Каро), плетизмографії, реографії, а також – логічно-візуальні, наукові, теоретичні висновки авторів, отримані за результатами аналізу 1200 осцилограм 380 здорових.

Проводили загальний аналіз АОГ, аналіз кожної пульсації зокрема. При загальному візуальному аналізі осцилограм (мал.1) звертли увагу на форму, ритмічність пульсацій, поступовість зростання амплітуди осциляцій, досягнення максимуму та зниження до кінця реєстрації. **За характером пульсацій** можна судити про тонус та прохідність судин, серцеву діяльність, стан вегетативної нервової системи, артеріальний тиск та нервово-рефлекторні впливи на їх стан (Покровський А.В., 1979, Каро К., 1981).

Для аналізу АОГ розроблено інформаційні технології їх вагової оцінки диференційованої за 5 ступенями відхилення від ознак, прийнятих за норму, «погіршення» характеристик зростають від 1 до 5 (рис.1).

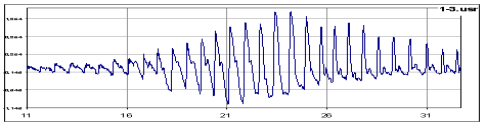
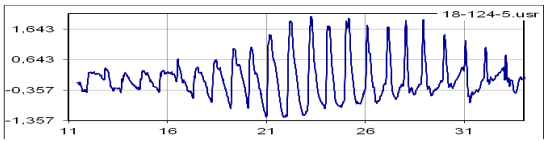
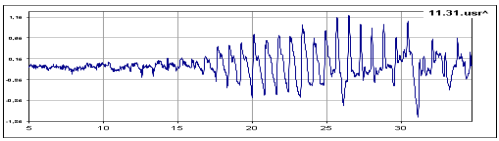
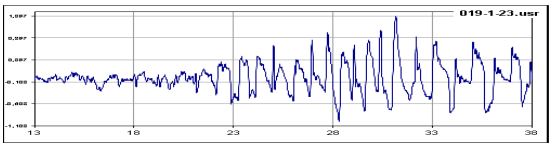
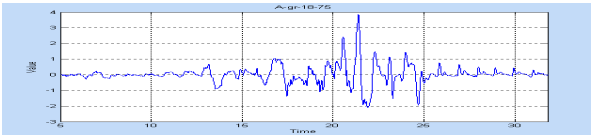
1тип	
2 тип	
3 тип	
4 тип	
5 тип	

Рис. 1. Типи осцилограм, диференційованих за ритмічністю пульсацій, динамікою зростання та спадання амплітуд

Отримані результати оцінено, співставлено з 5 варіантами градації рівня здоров'я створеними за фізіологічною інтерпретацією ВСР електрокардіосигналу за Р.М. Баєвським (2001), розроблено відповідні рекомендації (табл. 1). Неоднорідна реакція гладкої мускулатури судин на компресію свідчить про різні рівні чутливості рецепторних приборів баро- і хеморецепторів, які контролюють різні параметри кровообігу та гнучкості пристосувальної здатності серця і судин до змінюваних умов зовнішнього середовища. Через дві хвилини відпочинку у 85% випадків реєструвалось часткове або повне повернення досліджуваних показників до вихідного рівня, що

свідчить про високі адаптивні можливості ССС обстежених. У 15% – вони виявились гіршими. Низький рівень здоров'я і резервних можливостей являється причиною хронічних захворювань.

Таблиця 1 – Морфологічна характеристика типу артеріальних осцилограм обстежених до та післяпроби Мартіне, їх фізіологічна інтерпретація (за Р.М. Баєвським)

Варіант градації	До наван.	Після наван.	Рівень здоров'я та адаптації (адаптац.)	Рекомендації
1 тип	9%	3%	Здоровий, оптимальна адаптація	Підтримувати здоровий спосіб життя
2 тип	23%	32%	Практично здоровий напружена адаптац	Корекція способу життя
3 тип	44%	41%	Умовно здоровий, перенапруження адаптац.	Превентивна реабілітація
4 тип	27%	18%	Стан передхвороби (зрив адаптації)	Детальне обстеження,
5 тип	3%	6%	Хворий (адаптація до порушень)	Детальне обстеження та лікування

Морфологічний аналіз АО дав можливість диференціювати відхилення від норми, зумовлені лабільністю ВНС і обмеженням функціональної спроможності ССС та реакцію судин на різні фізичні чинники (рис.2,3).

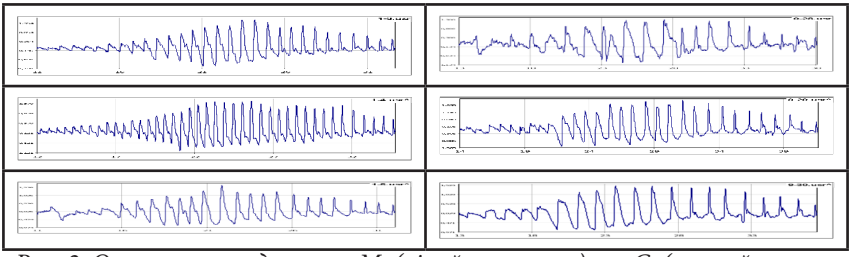


Рис. 2. Осцилограми здорових: М. (лівий стовпчик) та С. (правий стовпчик). А – до навантаження, Б – після проби Руф'є, В – через 2 хвилини відпочинку.

Звертає на себе увагу порушення гармонійності пульсацій у обстеженого С (правий стовпчик) та значне покращення АОГ після 30 присідань і через 2 хвилини відпочинку. Відмічене дає можливість визначити певну роль функціонального фактору у виникненні відмічених відхилень у стані спокою.

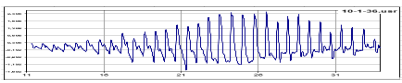
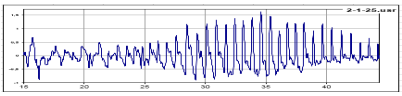
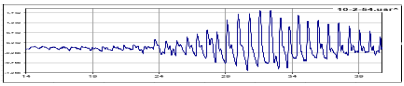
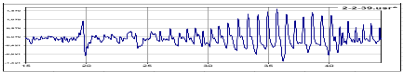
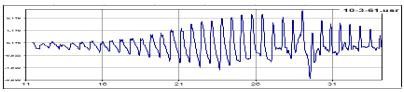
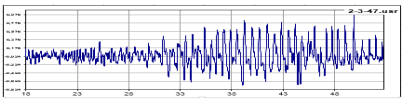
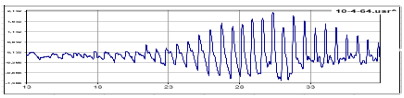
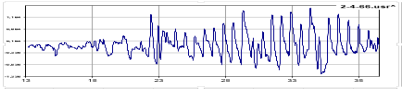
Обстежений № 10	**Обстежений № 2**
	
1-тип До	**експериметy2 тип**
	
1.й тип Після	**сауни 3 тип**
	
2 типПісля	**парної 3 тип**
	
2 – тип Після	**басейну 4 тип**

Рис. 3. Приклади реакції судин плеча на перебування у лазні.

Висновки. Запропонований авторами морфологічний аналіз АОГ дає можливість оцінити адаптаційні можливості організму, завчасно діагностувати відхилення в стані здоров'я, проводити диференціальну діагностику причин порушення артеріальних пульсацій, вивчити і оцінити вплив різних фізичних чинників на стан серцево-судинної системи, контролювати її динаміку в процесі застосування реабілітаційних заходів.