

Ilchevich, T. Mansurov, Yu. P. Bidzilya

3, 1059.
 Clin. Sci., 1967, 47, 178.
 Clin. Sci., 1955, 14, 329.
 R.—J. Appl. Physiol., 1959, 14, 809.
 Regulation, Philadelphia—London, 1963.
 , 1968, 214, 5, 955.
 areas of the cardiovascular system, Lon-

iol., 1959, 196, 731.
 J.—Am. J. Physiol., 1966, 210, 6, 1342.

Надійшла до редакції
 29.III 1972 р.

SINUSES IN REGULATION MOTOR ACTIVITY

T. Mansurov, Yu. P. Bidzilya

lation, the A. A. Bogomoletz Institute
 nces, Ukrainian SSR, Kiev;
 Hygiene, Pedagogical Institute,
 bek SSR

агу

narcotized dogs with elimination of the
 at the state of rest and with physical

the cardiac component of hemodynamics
 ping in muscular activity against a back-
 tion is advanced that when performing
 the cordiac work, on the one hand, and
 er, make an opposite effect on regulatory

УДК 613.13

ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ШАХТАРІВ З РІЗНИМИ СТАДІЯМИ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ

Є. Ю. Манзюк

Кафедра факультетської терапії Ворошиловградського медичного інституту

Літературні відомості про електрокардіографічні зміни при передгіпертонії досить обмежені, вони свідчать про тенденцію до зрушень електричної осі серця (ЕВС) ліворуч, невелике подовження електричної систоли, зміну форми і величини хвилі Т [6, 11, 12].

Праць, щодо характеристик ЕКГ у шахтарів з передгіпертонією та гіпертонічною хворобою в літературі нема.

Ми вивчали ранні патологічні зрушення в ЕКГ підземних робітників для оцінки функціонального стану їх серцево-судинної системи і проведення профілактичних заходів.

Досліджуючи протягом багатьох років передгіпертонічні стани у підземних робітників вугільних шахт Донбасу в найрізноманітніших аспектах (осцилографічні, капіляроскопічні, балістокардіографічні показники, дані функціональних проб: Мослера, з психічним напруженням, холодової та ін. в динаміці — до, в процесі і після шестирічного профілактичного лікування, оздоровчих заходів і раціонального працевлаштування), ми цікавились також електрокардіографічними зрушеннями при даній патології, оскільки вони служили обґрунтуванням для призначення комплексної профілактичної терапії цій групі шахтарів.

Ми користувались класифікацією гіпертонічної хвороби М'ясникова [9], за якою перша стадія захворювання включає передгіпертонічну фазу А. Ця фаза, яка часто протікає безсимптомно, належить до самого початкового періоду гіпертонічної хвороби, коли артеріальний тиск (АТ) ще нормальний або його рівень зберігається на верхній межі норми, але внаслідок підвищеної реактивності апарата, що регулює АТ, спостерігаються значні повторні підвищення його при емоціях та різних гемодинамічних функціональних пробах (емоціональний, з психічним напруженням, холодовий тощо). Таких осіб Г. Ф. Ланг і А. Л. М'ясников називали гіперреакторами, не зараховуючи їх до хворих на гіпертонічну хворобу; Авакян [1], Вовсі [5], Мензель [15] йменували їх «потенціальними гіпертоніками», Хайнс [13] — «латентними гіпертоніками», Мастер [14] — «кандидатами в гіпертоніки». У них згодом може виникнути гіпертонічна хвороба, але не обов'язково.

Електрокардіограми записували у гірників на шахтних здоров'ях (за 4—6 год перед роботою або у вихідні дні) двоканалним чорнопишучим електрокардіографом заводу «Красногвардеец» у 12 відведеннях при загальноприйнятій настройці апарата: 1 мВ=1 см. Клініко-електрокардіографічні дослідження проведені у 266 шахтарів з передгіпертонією, 23 гірників з гіпертонічною хворобою (основна група — 289 осіб) і 44 практично здорових підземних робітників (контрольна група). Гірники контрольної групи перебували в таких самих умовах підземної роботи, як і шахтарі з передгіпертонією і гіпертоніч-

ною хворобою. Кількісний розподіл обслідуваних за віком представлений у табл. 1. Як видно з таблиці, найбільше робітників з передгіпертонією було у віці 20—39 років (231 особа).

Таблиця 1

Розподіл обслідуваних за віком

Група обслідуваних	Вік у роках					Всього
	18—19	20—29	30—39	40—49	50—59	
Гіпертонічна хвороба	—	—	7	11	5	23
Передгіпертонія	14	131	100	15	6	266
Контрольна група	1	18	16	8	1	44

Правильний синусовий ритм серцевих скорочень значно менше трапляється у хворих на гіпертонічну хворобу (60,9%) та у осіб з передгіпертонією (64,1%), ніж у здорових шахтарів контрольної групи (70,5%). Синусова аритмія відзначена приблизно в однаковому проценті випадків серед гірників з передгіпертонією — 11,9 і у здорових робітників — 11,3 (табл. 2). Вона частіше спостерігалась у молодому

Таблиця 2

Ритм серцевої діяльності

Група обслідуваних	Синусовий ритм (частота в %)					Екстра-столія
	59 і менше	60—90	91 і більше	Синусова аритмія	Брадикардія і синусова аритмія	
Гіпертонічна хвороба	4,3	60,9	13,1	4,3	13,1	4,3
Передгіпертонія	5,8	64,1	6,2	11,9	8,9	3,1
Контрольна група	6,8	70,5	6,8	11,3	2,3	2,3

віці. Так, серед осіб з передгіпертонією у віковій групі 20—29 років вона становила 31,9%, у віці 30—39 років — 11,1%, у 40—49 років — виявлена у двох шахтарів. Ця закономірність повною мірою стосується і здорових шахтарів контрольної групи. У них синусова аритмія була зареєстрована лише у віці 20—29 років. Зменшення частоти синусової аритмії у шахтарів похилого віку ми як і інші дослідники [2, 8] розцінили як зниження збудливості синусового вузла до екстракардіальних (нервових) впливів.

Кількість осіб з брадикардією була приблизно однаковою серед гірників з передгіпертонією (5,8%) і здорових шахтарів контрольної групи (6,8%). Синусова тахікардія вдвоє частіше (13,1%) спостерігалась у хворих на гіпертонічну хворобу, ніж у осіб з передгіпертонією (6,2%) і здорових людей (6,8%). Брадикардія в поєднанні з синусовою аритмією виявлена у молодих робітників з передгіпертонією у віці 20—39 років (12,7%), праця яких була пов'язана з великим фізичним і психічним напруженням в силу дуже складних гірничогеологічних особливостей деяких шахт, де провадилися дослідження (низька потужність вугільного пласта, висока запиленість, вібрація, високий коефіцієнт міцності гірських порід, низька температура, велика швидкість руху повітря, висока вологість, наявність метану тощо).

Положення ЕВС у переважній більшості осіб з передгіпертонією (59,4%) і здорових шахтарів контрольної групи (86,4%) не було змі-

нено. У хворих на гіпертонічну горизонтально (43,4%), ніж у рових робітників (4,5%). Щод більшості осіб з гіпертонічною (42,2%) і у здорових робітників вертикальною.

Ширина зубця Р, тривалість (на)

Показники ЕКГ	Гіпертонічна хвороба
Ширина зубця Р у відведеннях:	
II	0,09 ± 0
I	0,06 ± 0
V ₆	0,08 ± 0
Амплітуда зубця Р у відведеннях:	
I	0,8 ± 0
II	1,5 ± 0
III	0,6 ± 0
V ₁	0,3 ± 0
V ₄	0,7 ± 0
V ₆	0,7 ± 0
P—Q	0,16 ± 0
QRS	0,07 ± 0

Примітка. Показник достовірності

Внутріпередсердна, атріовентрикулярна, атріовентрикулярна без особливих якісних критеріїв зубця Р показує, що у хворих на гіпертонічну хворобу процес збудження трикутника провідності тільки гіпертонією, у якого 18-річний верхній межі норми (0,20"). Серцеви скорочень становила у незначне уповільнення передсердя з порушенням функції екстракардіального нерва. У 12 одного хворого на гіпертонічну хворобу внутрішньочеревної провідності (0,11"). Порушення ритму (тахікардія) як правило, подовження внутрішньочеревної провідності (з 12) були віком 20—39 років, мали великий підземний стаж і від 10 до 25 років — сім осіб. Ця запиленість рудникової атмосфери провідності поєднувалось у чотирьох осіб I ступеня і подовженням цих людей (у віці 59 років) спостерігалось в серці. У них водночас з гіпертонією спостерігалось і передсердя. Інші 10 осіб скарг не пред'явля-

обслідуваних за віком представляють найбільше робітників з передгіпертонією).

Таблиця 1

Вік у роках			Всього
30—39	40—49	50—59	
7	11	5	23
100	15	6	266
16	8	1	44

цевих скорочень значно менше хворобу (60,9%) та у осіб з перших шахтарів контрольної групи на приблизно в однаковому передгіпертонією — 11,9 і у здорових стіше спостерігалась у молодому

Таблиця 2

Діяльність			
Ритм (частота в %)			Екстра- столя
І і більше	Синусова аритмія	Бради- кардія і синусова аритмія	
13,1	4,3	13,1	4,3
6,2	11,9	8,9	3,1
6,8	11,3	2,3	2,3

ією у віковій групі 20—29 років років — 11,1%, у 40—49 років — мірність повною мірою стосується пі. У них синусова аритмія була ків. Зменшення частоти синусової як і інші дослідники [2, 8] розці- вого вузла до екстракардіальних

була приблизно однаковою серед і здорових шахтарів контрольної двоє частіше (13,1%) спостеріга- ю, ніж у осіб з передгіпертонією дикардія в поєднанні з синусовою нників з передгіпертонією у віці ла пов'язана з великим фізичним уже складних гірничогеологічних лись дослідження (низька потуж- леність, вібрація, високий коефі- температура, велика швидкість ість метану тощо).

ільшості осіб з передгіпертонією ьної групи (86,4%) не було змі-

нено. У хворих на гіпертонічну хворобу ЕВС частіше розташовувалась горизонтально (43,4%), ніж у осіб з передгіпертонією (19,2%) і здо- рових робітників (4,5%). Щодо електричної позиції серця, то вона у більшості осіб з гіпертонічною хворобою (43,4%), передгіпертонією (42,2%) і у здорових робітників контрольної групи (75,0%) була напів- вертикальною.

Таблиця 3

Ширина зубця P, тривалість інтервалу P—Q і QRS в секундах
(наводиться $M \pm \sigma$)

Показники ЕКГ	Група обслідуваних		
	Гіпертонічна хвороба	Передгіпертонія	Контрольна група
Ширина зубця P у відведеннях:			
II	$0,09 \pm 0,003$	$0,09 \pm 0,002$	$0,09 \pm 0,002$
I	$0,06 \pm 0,002$	$0,05 \pm 0,003$	$0,05 \pm 0,003$
V_6	$0,08 \pm 0,003$	$0,07 \pm 0,002$	$0,07 \pm 0,002$
Амплітуда зубця P у відведеннях:			
I	$0,8 \pm 0,05$	$0,7 \pm 0,06$	$0,6 \pm 0,06$
II	$1,5 \pm 0,08$	$1,4 \pm 0,11$	$1,3 \pm 0,10$
III	$0,6 \pm 0,07$	$0,6 \pm 0,10$	$0,8 \pm 0,09$
V_1	$0,3 \pm 0,08$	$0,3 \pm 0,09$	$-0,5 \pm 0,10$
V_4	$0,7 \pm 0,06$	$0,6 \pm 0,07$	$0,5 \pm 0,03$
V_6	$0,7 \pm 0,06$	$0,7 \pm 0,06$	$0,5 \pm 0,06$
P—Q	$0,16 \pm 0,003$	$0,16 \pm 0,003$	$0,16 \pm 0,002$
QRS	$0,07 \pm 0,007$	$0,07 \pm 0,002$	$0,07 \pm 0,003$

Примітка. Показник достовірності $p > 0,95$.

Внутріпередсердна, атріовентрикулярна і внутрішлуночкова провід- ність виявилась без особливих зрушень (табл. 3). Аналіз якісних і кіль- кісних критеріїв зубця P показав, що при передгіпертонії та гіперто- нічній хворобі процес збудження передсердь не зазнає змін. Атріовен- трикулярна провідність тільки у одного забійника 39 років з перед- гіпертонією, у якого 18-річний підземний стаж роботи, перебувала на верхній межі норми ($0,20''$). Скарг цей шахтар не пред'являв, частота серцевих скорочень становила у нього 64 удари на хвилину. Очевидно, незначне уповільнення передсердношлуночкової провідності було пов'я- зано з порушенням функції екстракардіальних нервів і переважанням тону блукаючого нерва. У 12 (6,2%) шахтарів з передгіпертонією і одного хворого на гіпертонічну хворобу спостерігалось незначне подов- ження внутрішлуночкової провідності (тільки в одному випадку до $0,11''$). Порушення ритму (тахікардія і брадикардія) супроводжувало, як правило, подовження внутрішлуночкової провідності. 10 обслідува- них (з 12) були віком 20—39 років і двоє — 59 років. Усі 12 шахтарів мали великий підземний стаж роботи: від 6 до 10 років — п'ять осіб і від 10 до 25 років — сім осіб. Ці шахтарі працювали в умовах високого запилення рудникової атмосфери. Уповільнення внутрішлуночкової провідності поєднувалось у чотирьох осіб з гіпоксією міокарда шлу- ночків I ступеня і подовженням (до 4%) електричної систоли. Двоє з цих людей (у віці 59 років) скаржились на задишку і невеликі болі в серці. У них водночас з гіпертонією була ішемічна хвороба серця. Інші 10 осіб скарг не пред'являли.

Таблиця 4

Амплітуда зубців R, S і T в мм ($M \pm \sigma$)												
Гіпертонічна хвороба				Передгіпертонія				Контрольна група				
Відведення		R	S	T	R		S	T	R		S	T
I		8,0±0,6	0,4±0,1	2,0±0,15		7,0±0,6	0,5±0,2	2,0±0,15		7,0±0,6	0,7±0,2	2,0±0,2
III		3,5±0,4	2,5±0,5	0,4±0,2		4,0±0,7	1,5±0,4	1,0±0,2		4,0±0,7	1,4±0,4	1,0±0,2
aVR		0,5±0,2	6,0±0,4	-2,0±0,1		0,7±0,2	—	-2,0±0,1		0,8±0,2	—	-2,0±0,14
aVL		5,0±0,6	0,9±0,2	1,0±0,2		4,0±0,6	1,9±0,3	0,7±0,2		3,0±0,6	1,0±0,3	0,7±0,2
aVF		5,5±0,6	1,5±0,3	2,0±0,2		5,0±0,6	1,5±0,3	2,0±0,2		5,0±0,7	1,0±0,3	2,0±0,2
V ₁		2,0±0,15	7,0±0,3	—		1,5±0,2	7,0±0,4	-1,2±0,1		1,5±0,2	7,0±0,7	-1,2±0,15
V ₄		14,0±0,9	3,0±0,4	4,0±0,4		15,0±1,5	4,5±0,6	5,0±0,4		15,0±1,5	4,5±0,6	5,5±0,4
V ₆		11,0±0,8	0,5±0,1	3,0±0,2		10,0±0,6	0,6±0,2	3,0±0,2		10,0±0,6	0,6±0,2	3,0±0,2

У контрольній групі здорових шахтарів уповільнення в проведенні імпульсу по внутрішлуночковій провідній системі відзначено в одному випадку. Цей гірник мав підземний стаж роботи 18 років. Басаміна і Титова [4] серед 100 здорових підземних робітників Донбасу виявили порушення вентрикулярної провідності у чотирьох осіб зі стажем понад 5 років.

Дослідження кількісних параметрів зубців *R*, *S* і *T* показало, що у хворих на гіпертонічну хворобу амплітуда зубця *R* збільшена в *aVL* і *V₆* відведеннях та дещо зменшена в *III* і *aVR* відведеннях (табл. 4). Як видно, зубець *S* збільшений у відведеннях *III*, *aVR* і *VF*, зменшений — у відведеннях *VL* і *V₆*. Амплітуда зубця *T* трохи зменшена у відведеннях *III* і *V₄*.

Підвищення тону вегетативної нервової системи (високі нерівні зубці *T* в грудних відведеннях і брадикардія) виявлене у 9,5% осіб з передгіпертонією, 8,7% хворих на гіпертонічну хворобу і одного здорового шахтаря. Це шахтар молодого віку (24—39 років) з підземним стажем роботи понад 5 років. Всі вони скаржились на посилену дратливість. У більшості з них підвищення тону вегетативної нервової системи поєднувалось з синусовою аритмією і з брадикардією, а клінічна картина свідчала про переважання тону парасимпатичної нервової системи.

Зміна конфігурації зубців *T* у вигляді їх сплюснення, розтягнення, роздвоєння або кількох відведеннях значена у 26,2% хворих на гіпертонічну хворобу, 8,9% осіб з передгіпертонією і двох здорових шахтарів. Згадані зміни зубця *T* розцінювались нами як поєднання біохімічних і фізико-хімічних порушень серцевого м'язу, як дистрофічні зміни зрушення в міокарді з явищами початкових ознак вторинної гіпоксії. З 17 гірників з передгіпертонією, у яких виявлені початкові ознаки дифузної гіпоксії міокарда, троє були віком 20—29 років,

десять осіб — 30—39 років, троє — 40—49 років і один — 50 років. Підземний стаж роботи — від 6 до 34 років. Ми докладно вивчали їх професійний маршрут. Праця цих шахтарів була постійно пов'язана з великим запиленням рудникової атмосфери. Виявлені ЕКГ зміни поєднувались у п'яти осіб з приглушенням тонів серця. У шести хворих на гіпертонічну хворобу віком 37—59 років, у яких виявлена помірна гіпоксія міокарда, підземний стаж роботи становив від 10 до 16 років. Всі вони скаржились на головний біль і невелику задишку. Тони серця у них приглушені. У чотирьох осіб поряд з гіпертонічною хворобою діагностовано кардіосклероз атеросклеротичний з порушенням кровообігу I ступеня. Початкові ознаки дифузної гіпоксії міокарда виявлені у двох здорових робітників з підземним стажем роботи 16 років, у яких не було ніяких скарг, тони серця у них чисті.

Зміщення сегмента *ST* нами не виявлено, що свідчить про достатній рівень коронарного кровообігу у обстежуваних робітників.

Всі шахтарі з гіпертонічною хворобою та багато з передгіпертонією переведені на полегшену роботу, за ними провадиться диспансерний нагляд.

Висновки

1. У осіб з передгіпертонією і здорових шахтарів молодого віку (20—29 років) часто (31,9%) відзначається синусова аритмія, яка поєднується з брадикардією у гірників, праця яких пов'язана з великим психічним і фізичним напруженням.
2. Внутрішлуночкова, атріовентрикулярна і внутріпередсердна провідність у більшості обстежуваних не була змінена.
3. Підвищення тону вегетативної нервової системи відзначається в молодому віці у 9,8% осіб з гіпертонічною хворобою і 8,7% — з передгіпертонією.
4. Всі шахтарі з передгіпертонією і гіпертонічною хворобою, у яких виявлені ознаки ураження міокарда, мали великий підземний стаж роботи. Праця їх пов'язана з тривалим запиленням рудникової атмосфери і рядом несприятливих виробничих факторів.

Література

1. Авакян В. Н. — Матер. к изуч. гипертон. болезни на ранних стадиях развития у лиц молодого возраста. Автореф. дисс., Ереван, 1959.
2. Алексанова А. М. — Состояние здоровья шахтеров, перешедших на пенсию по возрасту и выслуге лет. Автореф. дисс., Донецк, 1965.
3. Басамыгина Л. Я. — Состояние сосудистой системы шахтеров, работающих с пневматическими инструментами. Автореф. дисс., Донецк, 1963.
4. Басамыгина Л. Я., Титова А. Н. — В кн.: Вопросы пневмокониоза, К., 1963, 93.
5. Вовси М. С. — В сб.: Труды II терапевт. конф., М., 1944, 93.
6. Засухина В. В., Федорова Е. В. — Гипертонич. и гипотонич. состояния у детей и подростков, М., 1969.
7. Ланг Г. Ф. — Гипертоническая болезнь, М., 1950, 141.
8. Любомудров В. Е. и др. — В кн.: Вопросы профпатол. в основных отраслях промышленности. Луганской обл., Луганск, 1966, 72.
9. Мясников А. Л. — Классификация гипертонической болезни, М., 1951.
10. Мясников А. Л. — Гипертоническая болезнь и атеросклероз, М., 1965, 24.
11. Рывкин И. А. — Предгипертоническое состояние. Автореф. дисс., М., 1959.
12. Эпштейн Р. Ш. — В кн.: Вопросы кардиологии, Астрахань, 1962, 44.
13. Hines R. — JAMA, 1940, 115, 271.
14. Master A. — Bull. N. Y. Acad. med., 1943, 19, 10, 704.
15. Menzel N. — Med. Welt, 1961, 12, 560.

Надійшла до редакції
6.1 1972 р.

ELECTROCARDIOGRAPHIC INVESTIGATIONS IN MINERS WITH DIFFERENT PHASES OF HYPERTONIC DISEASE

E. E. Manzyuk

Department of Faculty Therapy, Voroshilovgrad Medical Institute

Summary

The results of clinical-electrocardiographic investigations in 266 miners in prehypertonic state, 23 with hypertonic disease and 44 healthy underground workers of control group are presented in the work. No coarse changes were observed in the cardio-vascular system in the majority of the investigated workers. Sinus arrhythmia often occurred in workers in prehypertonic states at the age of 20—29 years (31.9%). Bradycardia in combination with sinus arrhythmia was found in young miners the labour of which is connected with great physical and psychic effort. These people worked in the mines with complex mine geologic peculiarities (high coefficient of rock strength, great dust of mine atmosphere, etc.). All miners with hypertonic disease and in prehypertonic state, in which the symptoms of myocardium disease were registered had great underground length of service. Their labour was connected with a number of unfavourable production factors.

ДОСЛІДЖЕННЯ НА АТФазну АКТИВНІСТЬ ПЕЧІНКИ

В. П. Комісаренко,
Київський інститут

Незважаючи на широке застосування (зокрема, для лікування гіперкортицизму, пов'язаного з цим часом мало вивчений механізм дії цих гормонів.

Нами раніше [2] було встановлено, що морським свинкам спостерігається збільшення швидкості окислення і зменшення швидкості фосфорилування. При дихальному контролі знижується швидкість суміш. У зв'язку з тим, що енергії тісно пов'язані з іонами O , n' -ДДД на АТФази і набряк

Метод

Дослідження проводили на мітохондріях свинки. Собакам вводили O , n' -ДДД протягом 14 днів, а морським свинкам

У другій серії дослідів O , n' -ДДД вводили в суміш, так що кінцева концентрація в контрольних пробах при цьому не впливала на активність АТФази та мітохондрій печінки і нирок ви

Інкубаційна суміш (2 мл) для АТФази містила: 30 мМ трис-НСІ буфер рН 7,4—0,6 мМ білка. Активність Mg^{2+} -залежна, коли інкубаційна суміш, крім того, містила 20 мМ КСІ. Активність $Na^{+}-K^{+}$ -АТФази при наявності в суміші ферменту за відсутності іонів Na^{+} трис-АТФ і тривала 20 хв. Трис-АТФ — смолу Дауекс-50 (H^{+} -форма) і доведене до 10 мМ. Вміст неорганічного фосфору в суміші — Лопеца в модифікації Скулачів. Набрякання мітохондрій вимірювали за допомогою мікрометру 520 мк. Суспензію виділених мітохондрій в трис-НСІ, 150 мМ КСІ, рН 7,4 так, щоб оптична густина була 0,4—0,9. Температуру змінювали за допомогою водяного купання. Початкові показання знімали звичайно минало 8—10 сек після дода