

Н. В. Малачкова, М. Л. Кирилук, И. В. Комаровская
Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова
– г. Винница, Украина

УДК 616.379–008.64+616–06/617.735

ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ, САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ОЖИРЕНИЕМ

Цель работы состояла в изучении уровня систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления у больных с сахарным диабетом 2 типа (СД2), ожирением и диабетической ретинопатией (ДР) в зависимости от модифицированных факторов риска её возникновения и прогрессирования.

Обследовано 20 лиц с избыточной массой тела или ожирением без СД2 (особы обоего пола, средний возраст $57,46 \pm 4,46$ лет) и 117 пациентов обоего пола с СД2, ожирением и ДР (средний возраст – $59,61 \pm 3,23$ лет, средний стаж диабета – $9,23 \pm 2,04$ лет, средний уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) – $10,78 \pm 1,59$ %).

Установили, что отягощающим фактором прогрессирования ДР с непролиферативной стадии до пролиферативной является градуальное повышение САД в группах больных СД2 с худшей компенсацией углеводного обмена в возрасте до 60 лет, при длительности диабета до 10 лет и при применении инсулинотерапии, а также сопряженное с САД повышение ДАД в аналогичных группах сравнения.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, диабетическая ретинопатия.

Артериальная гипертензия (АГ) является известным фактором риска развития ряда хронических состояний (инсульт, кардио-васкулярные события, хроническая почечная недостаточность), при которых снижение уровня артериального давления (АД) является благоприятным и полезным для здоровья и качества жизни пациента [5]. Имеющиеся в литературе данные, основанные на системном Cochrane Database анализе 15 рандомизированных контролируемых клинических исследований (RCTs), проведенных в Северной Америке и Европе до 25 апреля 2014 года с участием 4157 пациентов сахарным диабетом 1 типа (СД1) и 9512 больных сахарным диабетом 2 типа (СД2), подтверждают положительный эффект более интенсивного контроля АД в отношении профилактики заболеваемости диабетической ретинопатии (ДР) на протяжении от 4–5-летнего периода наблюдения [6]. В связи с изложенным, представляется актуальным исследование АД на разных стадиях ДР с учётом модифицируемых факторов риска её возникновения и развития, особенно при метаболическом синдроме, составной частью которого является СД2 и АГ.

Цель исследования. Изучение уровня систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления у больных с сахарным диабетом 2 типа, ожирением и диабетической ретинопатией в зависимости от модифицированных факторов риска её возникновения и прогрессирования.

Материалы и методы. Исследования проведены у 137 пациентов (234 глаза), разделённых на 2 группы. Первая группа (контрольная) состояла из 20 лиц

с избыточной массой тела или ожирением без СД2 (особы обоего пола, средний возраст $57,46 \pm 4,46$ лет), вторая – из 117 пациентов обоего пола с СД2, ожирением и ДР (средний возраст $59,61 \pm 3,23$ лет, средний стаж диабета – $9,23 \pm 2,04$ лет, средний уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) – $10,78 \pm 1,59$ %). Критериями включения в исследование были возраст свыше 18 лет, наличие у пациентов СД2, ДР и ожирения (или избыточной массой тела). Критерии исключения включали в себя: наличие эндокринной и соматической патологии, приводящей к ожирению, острые инфекционные заболевания, СД1, онкологические заболевания, декомпенсация коморбидной патологии, психические расстройства, приём нейролептиков и антидепрессантов, протеинурию, клинически значимую макулопатию, повреждение зрительного нерва, глаукому и катаракту. Исследования выполнены в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации 2008 года. Наличие избыточной массы тела или ожирения в группах устанавливали по индексу массы тела (более $24,99 \text{ кг/м}^2$). Вид сахароснижающей терапии состоял из: 1 – диеты и приёма метформина, 2 – диеты, приёма метформина и пероральных сахароснижающих препаратов, 3 – диеты, приёма метформина и назначения инсулинотерапии. Уровень HbA_{1c} определяли методом высокоскоростной жидкостной хроматографии, целевым уровнем HbA_{1c} с учётом среднего возраста пациентов и ожидаемой продолжительности жизни был избран менее 8 % (более жёсткие критерии составляют 7–7,5 %, но с риском развития гипогликемических

состояний) [1]. Офтальмологическое обследование включало визометрию, тонометрию, компьютерную периметрию Humphry, биомикроскопию, офтальмоскопию, исследование глазного дна с помощью линзы Гольдмана, оптическую когерентную томографию, исследование и фотографирование глазного дна с помощью фундус камеры, при необходимости – флуоресцентную ангиографию. Стадию ДР определяли по классификации Американской академии офтальмологии (2003). В соответствии с этой классификацией больные с ДР были разделены на 3 подгруппы: 2а – минимальная и лёгкая непролиферативная ДР, 2б – умеренная и тяжёлая непролиферативная ДР, 2в – пролиферативная ДР. Статистический анализ включал в себя дисперсионный (ANOVA) анализ. Использовали параметрический критерий Фишера или непараметрический критерий Крускала-Уоллиса. Статистические характеристики представлены в виде среднего арифметического (М) и стандартной ошибки ($\pm m$), а также 95 % доверительного интервала (СІ). Уровень статистической значимости различий считали при $P < 0,05$ [2, 4]. Статистический анализ данных проводился с помощью компьютерной программы «SPSS 9.0».

Результаты и их обсуждение. Несмотря на небольшие различия среднестатистических показателей АД у пациентов на разных стадиях ДР, более весомый двухфакторный дисперсионный анализ выявил определённые статистически значимые различия САД и ДАД в исследуемых группах. Показано, что наибольшие значения САД, указывающие на наличие АГ, зарегистрированы нами в возрасте больных до 60 лет на пролиферативной стадии ДР (до 154 мм рт.ст. по средним значениям и до 179 мм рт.ст. по доверительному интервалу – СІ), в возрасте свыше 60 лет – у пациентов группы 2а до 156 мм рт.ст по средним значениям. Наименьшие средние, как оказалось, нормотензивные показатели САД зарегистрированы в возрасте до 60 лет у пациентов группы 2б (до 94 мм рт.ст. по СІ и до 122 мм рт.ст. по средним значениям). В возрасте свыше 60 лет наименьшие средние значения САД остаются на уровне АГ у пациентов группы 2б и группы 2в. При анализе влияния стажа СД2 наибольшие величины показателей САД, указывающих на наличие АГ при стаже диабета до 10 лет, зарегистрированы на пролиферативной стадии ДР (до 159 мм рт.ст. по средним значениям и до 182 мм рт.ст по СІ), при стаже СД2 свыше 10 лет – у пациентов группы 2а (до 151 мм рт.ст. по средним значениям) и у пациентов группы 2в (до 169 мм рт.ст по СІ). Наименьшие показатели САД при стаже СД2 до и более 10 лет зарегистрированы у пациентов группы 2б (до 143 мм рт.ст. и до 137 мм рт.ст. по средним показателям соответственно). При оценке влияния компенсации СД2

наибольшие величины показателей САД, указывающих на наличие АГ, при субкомпенсации СД2 (HbA_{1c} до 8 %) зарегистрированы у пациентов группы 2а (до 152 мм рт.ст. по средним значениям) и у пациентов группы 2б (до 185 мм рт.ст по СІ), при декомпенсации СД2 (HbA_{1c} свыше 8 %) – на пролиферативной стадии ДР (до 158 мм рт.ст. по средним значениям и до 181 мм рт.ст по СІ). Наименьшие показатели САД при субкомпенсации СД2 зарегистрированы на пролиферативной стадии ДР (до 141 мм рт.ст. по средним показателям и до 112 мм рт.ст. по СІ), при декомпенсации СД 2 – у пациентов группы 2б (до 137 мм рт.ст. по средним показателям и до 118 мм рт.ст. по СІ). При оценке влияния типа сахароснижающей терапии наибольшие величины показателей САД, указывающих на наличие АГ, при 1+2 типах терапии зарегистрированы у пациентов группы 2а и 2б (до 150 мм рт.ст. по средним значениям и до 185 мм рт.ст по СІ), при инсулинотерапии – на пролиферативной стадии ДР (до 162 мм рт.ст. по средним значениям и до 184 мм рт.ст по СІ). Наименьшие показатели САД при типе терапии 1+2 зарегистрированы на пролиферативной стадии (до 136 мм рт.ст. по средним показателям и до 107 мм рт.ст. по СІ), при инсулинотерапии – у пациентов группы 2б (до 137 мм рт.ст. по средним показателям и до 118 мм рт.ст. по СІ) (табл. 1).

При анализе влияния возраста больных на величину ДАД на разных стадиях ДР выявлено, что наиболее неблагоприятные показатели ДАД, указывающие на наличие АГ, зарегистрированы в возрасте до 60 лет на пролиферативной стадии ДР (до 94 мм рт.ст. по средним значениям и 106 мм рт.с. по СІ) (данные достоверны по сравнению с пациентами группы 2а, $P < 0,05$), в возрасте свыше 60 лет средние цифры ДАД находились в пределах допустимых величин (до 85 мм рт.ст.), хотя на пролиферативной стадии и превышали нормальные величины ДАД (по доверительному интервалу – до 97 мм рт.ст). Наименьшие (здесь нормотензивные) средние показатели ДАД в возрасте до 60 лет зарегистрированы у пациентов группы 2б (до 76 мм рт.ст.) (данные достоверны по сравнению с пациентами группы 2в, $P < 0,05$) при равных невысоких показателях ДАД в возрасте свыше 60 лет, как было сказано выше, на всех стадиях ДР. При рассмотрении влияния длительности СД2 наибольшие величины показателей ДАД, указывающих на наличие АГ, при стаже диабета до 10 лет зарегистрированы на пролиферативной стадии ДР (до 95 мм рт.ст. по средним значениям и до 106 мм рт.ст по СІ) (данные статистически значимы по сравнению с пациентами группы 2б, $P < 0,05$), при стаже СД2 свыше 10 лет – на всех стадиях ДР только по величинам доверительных интервалов (92–94 мм рт.ст.), а не средним величинам ДАД. Наименьшие (здесь нормотензивные) показате-

Таблица 1

Уровень САД на разных стадиях диабетической ретинопатии в зависимости от факторов риска прогрессирования сахарного диабета 2 типа (N; M±m; 95 % CI)

Модифицируемые факторы	Группы пациентов с диабетической ретинопатией		
	2а	2б	2в
Возраст пациентов ≤ 60 лет	25 144,5±4,87 134,7–154,3	13 122,6±14,06 94,4–150,8	14 154,7±12,2 130,3–179,2 P2<0,1
Возраст пациентов свыше 60 лет	17 156,1±5,9 144,3–167,9	16 149,0±9,9 129,0–168,9 P<0,1*	14 150,0±12,2 125,5–179,5
Стаж диабета ≤ 10 лет	31 148,5±4,5 139,5–157,6	14 143,5±12,5 118,3–168,7	15 159,8±11,2 137,3–182,3
Стаж диабета свыше 10 лет	11 151,0±7,6 135,8–166,2	15 137,6±11,2 115,1–160,1	13 140,79±14,5 110,9–169,2
HbA1C ≤ 8 %	14 152,3±6,7 138,8–165,9	12 150,0±17,8 114,1–185,9	13 141,6±14,6 112,4–170,9
HbA1C > 8 %	27 147,5±4,8 137,7–157,3	17 137,4±9,5 118,2–156,6	15 158,8±11,3 136,1–181,5
Тип терапии 1+2	26 150,6±4,8 140,8–160,4	12 150,0±17,5 114,7–185,2	13 136,3±14,3 107,6–165,1
Тип терапии 3	16 146,8±6,2 134,4–159,3	17 137,4±9,4 118,6–156,3	15 162,0±11,1 139,7–184,3

Примечания: N – количество исследуемых;
 CI – доверительный интервал;
 P – значимость различий по F-критерию;
 2 – по сравнению группой сравнения,
 * – по сравнению с возрастной группой.

ли ДАД при стаже СД2 до 10 лет зарегистрированы у пациентов группы 2б (до 78 мм рт.ст. по средним показателям и до 66 мм рт.ст. по CI), при стаже СД2 свыше 10 лет средние уровни ДАД были равными и не выходили за рамки допустимых величин. При оценке влияния компенсации СД2 наибольшие величины показателей ДАД, указывающих на наличие АГ при уровне HbA_{1C} до 8 % зарегистрированы у пациентов группы 2б (до 90 мм рт.ст. по средним значениям и до 107 мм рт.ст. по CI), при уровне HbA_{1C} свыше 8 % – на пролиферативной стадии ДР (до 91 мм рт.ст. по средним значениям и до 102 мм рт.ст. по CI, данные статистически значимы (P<0,05) по сравнению с пациентами группы 2б). Наименьшие показатели ДАД при уровне HbA_{1C} до 8 % зарегистрированы у пациентов группы 2а и 2в (до 86–87 мм рт.ст. по средним показателям и до 72–80 мм рт.ст. по CI), при уровне HbA_{1C} более 8 % – у пациентов группы 2б (до 77 мм рт.ст. по средним показателям и до 67 мм рт.ст. по CI). При анализе влияния типа сахароснижающей терапии наибольшие величины показателей ДАД, указывающих на наличие АГ при типах 1+2 терапии

получены у пациентов группы 2а (до 91 мм рт.ст. по средним значениям и до 96 мм рт.ст. по CI), при инсулинотерапии – на пролиферативной стадии ДР (до 94 мм рт.ст. по средним значениям данные статистически значимы (P < 0,05) по сравнению с пациентами группы 2б, и до 104 мм рт.ст. по CI). Наименьшие (здесь нормотензивные) показатели ДАД при типах 1+2 терапии зарегистрированы у пациентов группы 2б и 2в (до 82 мм рт.ст. по средним показателям и до 68 мм рт.ст. по CI), при инсулинотерапии – у пациентов группы 2б (до 78 мм рт.ст. по средним показателям и до 69 мм рт.ст. по CI) (см. табл. 2).

Как показывают результаты исследования АД, для ранней непролиферативной стадии ДР, по сравнению с другими стадиями с учётом факторов риска, характерны наибольшие показатели САД у пациентов в возрасте свыше 60 лет при стаже диабета более 10 лет, при содержании HbA_{1C} менее 8 %, наихудшие показатели ДАД при типах 1+2 сахаропонижающей терапии. Благоприятными показателями АД следует считать только уровни ДАД у пациентов в возрасте свыше 60 лет, со стажем СД2 до 10 лет при содержании

Таблица 2

Уровень ДАД на разных стадиях диабетической ретинопатии в зависимости от факторов риска прогрессирования сахарного диабета 2 типа (N; M±m; 95 % CI)

Модифицируемые факторы	Группы пациентов с диабетической ретинопатией		
	2а	2б	2в
Возраст пациентов ≤ 60 лет	25	13	14
	91,7±2,4 86,8–96,5	76,6±6,9 62,7–90,6 P1<0,05	94,7±6,0 82,4–106,5 P2<0,05
Возраст пациентов свыше 60 лет	17	16	14
	83,3±2,9 77,4–89,1	81,6±4,9 71,8–91,5	85,0±6,0 72,9–97,1
Стаж диабета ≤ 10 лет	31	14	15
	89,4±2,2 84,8–93,8	78,7±6,1 66,4–91,1	95,6±5,4 84,5–106,6 P2<0,05
Стаж диабета свыше 10 лет	11	15	13
	85,2±3,7 77,6–92,7	81,0±6,4 69,9–92,0	80,0±7,1 65,7–94,2
HbA1C ≤ 8 %	14	12	13
	87,3±3,4 80,5–94,1	90,0±8,9 72,1–107,9	86,6±7,3 72,0–101,3
HbA1C > 8 %	27	17	15
	88,7±2,4 83,8–93,6	77,1±4,7 67,5–86,7	91,6±5,6 80,3–102,9 P2<0,05
Тип терапии 1+2	26	12	13
	91,6±2,4 86,7–96,4	85,0±8,5 68,1–101,9	82,6±6,8 68,8–96,5
Тип терапии 3	16	17	15
	82,9±3,1 76,8–89,1	78,6±4,5 69,5–87,6	94,0±5,3 83,3–104,7 P2<0,05

Примечания: N – количество исследуемых;

CI – доверительный интервал;

P – значимость различий по F-критерию по сравнению с группой сравнения.

HbA_{1C} в крови менее 8 % и при инсулинотерапии. Для дальнейшего прогрессирования непролиферативной стадии ДР характерны наибольшие уровни САД при типах 1+2 сахаропонижающей терапии, неблагоприятные уровни ДАД при содержании HbA_{1C} в крови менее 8 %. По остальным данным АД на поздних стадиях непролиферативной ДР стадии зарегистрированы, в основном, нормотензивные показатели. Для пролиферативной стадии ДР характерны наихудшие уровни САД у пациентов в возрасте до 60 лет, стаже СД2 до 10 лет, при содержании HbA_{1C} в крови более 8 %, при применении инсулинотерапии. Неблагоприятные статистически значимые изменения уровней ДАД выявлены в группах пациентов в возрасте до 60 лет, со стажем СД2 до 10 лет, при содержании HbA_{1C} в крови более 8 % и при инсулинотерапии.

По данным литературы, максимальное повышение САД свыше верхней допустимой границы нормы среди пациентов с СД2 определялось на пролиферативной стадии ДР, а относительная частота АГ (по САД) была статистически значимо большей также на пролиферативной стадии ДР [3]. Авторами выяв-

лено превышение нормального уровня ДАД на непролиферативной и пролиферативной стадиях ДР, а удельный вес пациентов с АГ (по ДАД) был статистически значимо больший на непролиферативной и пролиферативной стадиях ДР по сравнению с группой контроля. В наших результатах, в дополнение к существующим литературным данным, наихудшие показатели АД на ранней стадии непролиферативной ДР зарегистрированы по 4 позициям факторов риска, на поздней стадии непролиферативной ДР – по 2 позициям, на пролиферативной стадии – по 5 позициям, причём на этой стадии они содружественные и взаимопотенцирующие. Самые высокие цифры САД выявлены у больных при инсулинотерапии на пролиферативной стадии, а ДАД – при длительности СД2 до 10 лет на пролиферативной стадии ДР. Анализируя данные среднестатистического и дисперсионного анализов, применённых для оценки уровня АД, следует отметить, что доверительный 95 %-ный интервал (CI) даёт нам более реальные цифры истинного состояния контроля АГ на разных стадиях ДР с учётом факторов риска прогрессирования СД2 и

показывает, что именно на пролиферативной стадии наблюдаются максимально высокие цифры САД, особенно в группах пациентов с неудовлетворительной компенсацией углеводного обмена, в более молодом возрасте, в первые 10 лет развития СД2 и, что важно отметить, при применении инсулинотерапии.

Выводы

Отягощающим фактором прогрессирования ДР с непролиферативной стадией до пролиферативной является градуальное повышение САД в группах больных СД2 с худшей компенсацией углеводного обмена в возрасте до 60 лет при длительности диабета до 10 лет и при применении инсулинотерапии, а также сопряженное с САД повышение ДАД в аналогичных группах сравнения.

Литература

1. Use of Glycated Haemoglobin (HbA_{1c}) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus. Abbreviated Report of a WHO Consultation: WHO/NMH/CHP/CPM/11.1. – Geneva: World Health Organization, 2011. – 25 p.
2. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных / О.Ю. Реброва. – М. : Медиа Сфера, 2002. – 306 с.
3. Сердюк В. Н. Морфометрические и биохимические кластеры метаболического синдрома у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа на разных стадиях диабетической ретинопатии / В. Н. Сердюк, В. А. Ищенко // Международный эндокринологический журнал. – 2016. – Т. 79, № 7. – С. 69–74. – DOI: <http://dx.doi.org/10.22141/2224-0721.7.79.2016.86421>.
4. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины: [монография] / Р. Флетчер, С., Флетчер, Э. Вагнер. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 347 с.
5. Bowry R. Blood pressure management in stroke / R. Bowry, D. D. Navalkale, N. R. Gonzales // *Neurol Clin Pract.* – 2014. – Vol. 5, № 4. – P. 419–426. – DOI: 10.1212/CPJ.0000000000000085.
6. Do D. V. Blood pressure control for diabetic retinopathy / D. V. Do, X. Wang, S. S. Vedula [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2015. – Vol. 1, № 1. – CD. 006127. – DOI: 10.1002/14651858.CD006127.pub2.

ОСОБЛИВОСТІ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ РЕТИНОПАТІЮ, ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ І ОЖИРІННЯ

Н. В. Малачкова, М. Л. Кирилюк, І. В. Комаровська

Мета роботи полягала у вивченні рівня систолічного (САТ) і діастолічного (ДАТ) артеріального тиску у хворих на цукровий діабет 2 типу (ЦД2), ожиріння і діабетичну ретинопатію (ДР) в залежності від модифікованих факторів ризику її виникнення та прогресування.

Обстежено 20 осіб з надлишковою масою тіла або ожирінням без ЦД2 (особи обох статей, середній вік $57,46 \pm 4,46$ років) і 117 пацієнтів обох статей з ЦД2, ожирінням і ДР (середній вік – $59,61 \pm 3,23$ років, середня тривалість діабету – $9,23 \pm 2,04$ років, середній рівень глікованого гемоглобіну (HbA_{1c}) – $10,78 \pm 1,59$ %).

Встановлено, що обтяжуючим фактором прогресування ДР від непролиферативної стадії до проліферативної є градуальне підвищення САД в групах хворих на ЦД2 з гіршою компенсацією вуглеводного обміну у віці до 60 років при тривалості діабету до 10 років і при застосуванні інсулінотерапії, а також поєднане з САД підвищення ДАТ в аналогічних групах порівняння.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, діабетична ретинопатія.

THE FEATURES OF BLOOD PRESSURE IN PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY, TYPE 2 DIABETES AND ADIPOSITY

N. Malachkova, M. L. Kirilyuk, I. Komarovska

Department of Ophthalmology of National Pirogov Memorial Medical University
Vinnitsya, Ukraine

Introduction. Diabetic retinopathy (DR) is a common complication of diabetes and a leading cause of visual impairment and blindness. Research has established the importance of blood glucose control to prevent development and progression of the ocular complications of diabetes. Simultaneous blood pressure control has been advocated for the same purpose, but findings reported from individual studies have supported varying conclusions regarding the ocular benefit of interventions on blood pressure.

The aim of the work is to examine the level of systolic (SBP) and diastolic (DBP) blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM), obese and diabetic retinopathy (DR) according to the modified risk factors of its occurrence and progression.

Materials and methods. The study involved 20 people with overweight or obesity without T2DM (individuals of both sexes, average age – $57,46 \pm 4,46$ years) and 117 patients of both sexes with T2DM, obesity, diabetic retinopathy (mean age is $59,61 \pm 3,23$ years, the average length of diabetes is $9,23 \pm 2,04$ years, the average level of glycated hemoglobin (HbA_{1c}) is $10,78 \pm 1,59$ %).

Results and discussion. The early stages of non-proliferative DR are characterized by the greatest SBP in patients aged over 60 years, with duration of diabetes more than 10 years, when the content of HbA_{1c} is less than 8 %, the worst performance of DBP during therapy by oral hypoglycemic agents. The favorable indicators of DBP were found in patients aged over 60 years, with experience of T2DM less than 10 years, when blood level of HbA_{1c} is less than 8 % and when insulin therapy was applied. Further progression of non-proliferative stage of DR is characterized by the highest levels of SBP during therapy by oral hypoglycemic agents, when HbA_{1c} blood levels are less than 8 %. The proliferative stage of DR is characterized by the worst levels of SBP in patients under the age of 60 years, with a length of type 2 diabetes up to 10 years, with HbA_{1c} blood levels more than 8 %, when insulin therapy was applied. Adverse statistically significant changes of DBP levels were detected in patients in the age group up to 60 years, with experience of T2DM less than 10 years, when HbA_{1c} blood levels are more than 8 % and when insulin therapy was applied.

Conclusions. Burdening factor in the progression of DR is a gradual increase in blood pressure in a group of patients with type 2 diabetes with worse glycemic control, under the age of 60 years, with diabetes duration less than 10 years and with the application of insulin therapy.

Key words: *arterial hypertension, diabetic retinopathy.*

Стаття надійшла до редакції 04.04.2017 р.

С. Ю. Могілевський¹, О. В. Бушуєва², Л. В. Натрус²

¹ Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України
– м. Київ, Україна,

² Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України
– м. Львів, Україна,

³ НДІ експериментальної та клінічної медицини Національного медичного університету імені О. О. Богомольця
– м. Київ, Україна

УДК 617.735–022:575.222:616.379–008.64

ОСОБЛИВОСТІ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ

Актуальність. У зв'язку з відсутністю своєчасного звернення пацієнтів та пізньою діагностикою цукрового діабету 2 типу (ЦД2Т), на час встановлення діагнозу до 50 % хворих вже мають ускладнення, пов'язані з розвитком мікро- та макроангіопатій, серед яких досить часто зустрічається діабетична ретинопатія (ДР), яка є першочерговою причиною сліпоти у осіб працездатного віку.

Мета дослідження. Співставлення клінічних, лабораторних та офтальмологічних даних для характеристики хворих з діабетичною ретинопатією та цукровим діабетом 2 типу.

Матеріали та методи. До дослідження залучено 302 особи, які були розподілені на чотири групи: 1-у склали 98 пацієнтів, які не мали ЦД2Т (контроль), в 2-у групу ($n=76$) увійшли пацієнти з катарактою та І стадією ДР (без видимих змін на очному дні), 3-ю групу ($n=64$) склали пацієнти з катарактою та непроліферативною ДР, а 4-у ($n=64$) – пацієнти з катарактою та проліферативною ДР.

Результати та їх обговорення. Результати роботи показали, що у більшості хворих (2/3) мав місце ЦД2Т. У свою чергу, у більшості хворих (2/3) з ЦД2Т мала місце ДР. Серед хворих з ДР частота непроліферативної та проліферативної ДР склала 1:1; хворі з проліферативною ДР від загальної кількості хворих склали 21,2%. Загалом серед даної категорії хворих переважали жінки, яких було 65,2%. Через 5 років хвороби у хворих на ЦД2Т ретинопатії ще нема, тоді як через вісім років виявляються ознаки непроліферативної ДР, а через 11 років – ознаки проліферативної ДР. Непроліферативна, а більшою мірою проліферативна ДР характеризувалися потовщенням сітківки ока (за показниками ОКТ – ЦТС та ЦОС), причиною