

Əliyev M.B., Həsənov Ə.B., Mirzəyeva T.N., Həsənov R.P., Əkbərov E.Ç.

II TIP ŞƏKƏRLİ DİABET FONUNDA TƏKRAR İNFARKT KEÇİRMİŞ ŞƏXSLƏRDƏ ÜRƏYİN MİKROSİRKULYATOR SİSTEMİNDƏ VƏ SİNİR APARATINDA BAŞ VERƏN PATOMORFOLOJİ DƏYİŞİKLİKLƏR

Azərbaycan Tibb Universitetinin Patoloji anatomiya kafedrası, Bakı

Məqalədə II tip şəkərli diabetli xəstələrdə təkrar infarkta qədər və ondan sonra miokardda meydana çıxan mikrosirkulyasiya dəyişikliklərini və ürəyin sinir aparatının patomorfoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə aparılmış tədqiqat işi haqqında məlumat verilmişdir.

Bu məqsədlə II tip diabetlə xəstə olub, təkrar infarkt nəticəsində vəfat etmiş 10 xəstənin miokard histomorfoloji üsullarla tədqiq edilmişdir. Tədqiqatın gedişində histoloji, neyrohistoloji və neyrohistokimyəvi metodlardan istifadə edilmişdir.

II tip diabetli ilkin və təkrar infarkt nəticəsində ölmüş xəstələrin ürəyindən götürülmüş tikələrin müxtəlif üsullarla müayinəsi aşağıdakı nəticələri almağa imkan vermişdir:

Miokardda birincili infarktdan fərqli olaraq təkrar infarktda tac damarların şaxələrinə daha çox və ağır aterosklerotik dəyişikliklər aşkar edilir. Bilşovski-Gros üsulu ilə boyama zamanı ürək mikroqanqlionlarında kompensator reaksiyalarla yanaşı, distrofik dəyişikliklər də müşahidə edilir. Adrenergik sinirlər ürəyin sağlam toxuma olan şöbəsində daha çox flüoressensiya etdiyi halda, infarkt zonasında flüoressensiyanın intensivliyi azalır. Xolinergik sinirlər tac damarlarıtrafi sahələrdə asetilxolinesteraza fermentinin aktivliyinin artması ilə özünü göstərir. Infarkt ocağında bu fermentin aktivliyi azalmış olur.

Açar sözlər: *II tip şəkərli diabet, təkrar infarkt, ürəyin mikrosirkulyator sistemi*

Ключевые слова: *сахарный диабет II типа, повторный инфаркт, микроциркуляторная система сердца*

Key words: *type II diabetes, recurrent infarction, microcirculatory system of the heart*

Kardial patologiyaların metabolik pozuntularla, xüsusilə də II tip şəkərli diabetlə kombinasiyası, komorbid patologiyalar arasında ən çox rast gəlinəni və xəstəliyin erkən stadiyasında ürək-damar sistemi tərəfindən ağırlaşmalar nəticəsində baş verən ölümün əsas səbəblərindən biridir [1-3].

II tip şəkərli diabet koronar aterosklerozun proqressivləşməsinə səbəb olur. Belə xəstələrdə koronar patologiyalar daha da dərinləşir, miokardın yığılma qabiliyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması, hətta kardiogen şokla nəticələnən kəskin ürək çatışmazlığı inkişaf edir [4-6]. Şəkərli diabet, həmçinin ürəyin koronar xəstəlikləri üçün risk faktoru olub, miokard infarktının əmələgəlmə riskini iki dəfə artırır [7-8].

II tip şəkərli diabet fonunda ürəyin işemik xəstəliklərinin yüksək tezliyə və pis proqnoza malik olması səbəbindən bu xəstəliklərə çoxsaylı tədqiqat işlərinin həsr olunmasına

baxmayaraq, yüksək yayılma tempinə, əlillik, orta və ahiyl yaşlı xəstələrdə yüksək letallıq faizinə görə ciddi tibbi-sosial və iqtisadi problemlər yaratdığından hərtərəfli və ciddi tədqiqatlar aparılmasını tələb edir [9-10].

Tədqiqat işinin məqsədi II tip şəkərli diabet xəstələrində təkrar infarkta qədər və ondan sonra miokardda meydana çıxan mikrosirkulyator dəyişikliklərin və ürəyin sinir aparatının patomorfoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsindən ibarət olmuşdur.

Tədqiqatın materialı və metodları. Tədqiqat materialı II tip diabetlə xəstə olub, təkrar infarkt nəticəsində vəfat etmiş 10 xəstənin ürəyindən götürülmüş tikələr olmuşdur. Tədqiqatın gedişində histoloji, neyrohistoloji və neyrohistokimyəvi metodlardan istifadə edilmişdir.

Histoloji müayinə üçün materiallar 10-12%-li neytral formalin məhlulunda fiksasiya edildikdən sonra tikələrin bir qismi histoloji müayinə üçün hematoxilin-eozin, Van-Gizon üsulları, digər qismi isə Bilşovski-Qross və Rasskazov üsulu ilə boyanmışdır.

Adrenergik sinirlər, insan meyitlərindən (ölmündən sonra) 2 saat ərzində götürülmüş ürək tikələrindən alınmış kəsiklər 2%-li qlioksil turşusunda inkubasiya edilməklə, xolinergik sinirlər isə Karnovski-Ruts üsulu ilə öyrənilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. II tip diabetli xəstə olub, təkrar infarkt keçirmiş xəstələrin meyitlərindən götürülmüş ürək toxumasının hematoksilin-eozinlə boyadılmış preparatlarında keçmiş (köhnə) infarkt ocağı ilə yanaşı, tozu infarkt ocaqları da aşkar edilmişdir.

Təzə infarkt ocağı olduğunu təsdiqləyən morfoloji əlamətlərə həmin sahədə olan kardiomyositlərin nüvələrinin büzülməsi (kariopiknoz), parçalanıb dağılması (karioreksis), əriməsi (kariolizis), həmçinin kardiomyositlərin köndəldən disklərinin nizamlı düzülüşünün pozulmasıdır.

Mikroskopik müayinə zamanı, həmçinin, infarktətrafi sahələrdə mikrosirkulyator damarlarda dolaqanlılıq və damarətrafi sahələrdə diapedez qansızmalar aşkar edilir. Miokardın ağ-boz rəngli sahələrinin götürülmüş tikələrdən hazırlanmış kəsiklərin pikrofuksinlə Van-Gizon üsulu ilə hazırlanmış preparatlarında birləşdirici toxuma elementlərinin geniş sahələri əhatə etdiyi müşahidə edilir. Sklerotik ocaqlararası sahələrdə hipertrofiyaya uğramış kardiomyositlərin olduğu aydın nəzərə çarpır.

Qeyd etmək lazımdır ki, birincili və təkrar infarktlar arasındakı müddət bir neçə ay fərqli müşahidə edildikdə yuxarıda qeyd etdiyimiz patomorfoloji dəyişiklikləri görmək mümkündür. Residiv infarktlar zamanı, xüsusilə onlar arasındakı vaxt az olduqda, birincili və residiv



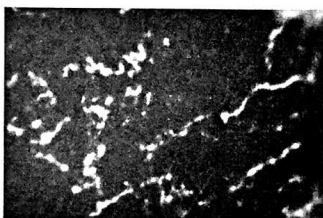
Şəkil 1. II tip şəkərli diabetli təkrar infarkt keçirmiş xəstənin ürəyindən götürülmüş preparatdan çəkilmiş ürək mikroqanqlionu. Hipertrofiyaya uğramış neyronlarla (1) yanaşı, distrofiyaya uğramış neyronlar (2) da aşkar edilirdir. Boyaq: Bişovski-Qross üsulu ilə gümüşləmə; x 400.

infarktların törətdiyi dəyişiklikləri təyin etmək çətinlik törədir.

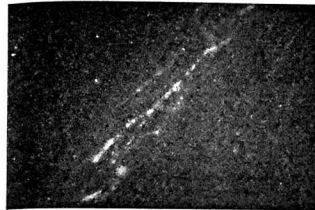
Tac damarların makro- və mikroskopik müayinələrində sol tac arteriyasının aortadan ayrılan hissəsinə yaxın sahədə və tac arteriyasının ayrı-ayrı şaxələrində aterosklerotik prosesin getdiyini göstərir. Mikroskopik müayinə isə kiçik damarlarda lipoidozun baş verdiyini göstərir. Məhz bu səbəbdən də II tip şəkərli diabetli xəstələrdə tac damarlara tendent qoyulmasına baxmayaraq təkrar infarktların baş verməsi müşahidə edilir.

Ürəyin sinir aparatının daha çox qulaqcıqlarda yerləşdiyini nəzərə alaraq qulaqcıqlardan götürülmüş tikələrin neyrohistoloji müayinəsi zamanı sinir qanqlionlarında hipertrofiyaya uğramış neyronlarla yanaşı, distrofiyaya məruz qalmış neyronlar da aşkar edilir (şəkil 1).

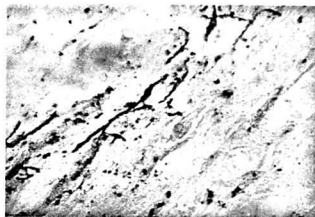
Mielinli sinir lifləri daha kəskin dəyişikliklərə məruz qalır. Bəzi mielinli sinir lifləri varikoz gəlməyə məruz qalır. Infarkt ocağından götürülmüş tikələrdə mielinli sinir liflərində varikoz dəyişikliklərlə yanaşı, onların hiperargentofiliyaya məruz qalması da aydın görünür. Mielinli sinir lifləri ilə yanaşı, bəzən mielinsiz sinir liflərinə də rast gəlinir. Təkrar və residiv infarkt ocağı sahələrində mielinli sinir liflərinin saxlanılmasını orqanizmin patoloji prosese qarşı verdiyi kompensator reaksiyası kimi qiymətləndirmək olar. Tac damarların adventisiyası qışasında olan sinir liflərinin damardaxili aterosklerotik ocaq nahiyələrində daha çox distrofiyaya uğraması nəzərə çarpır.



Şəkil 2. Infarktətrafi sahələrdə görünən sinir liflərində yüksək dərəcədə flüoresensiya edən adrenergik sinir lifləri. Boyaq: 2%-li qlioksil turşusu ilə inkubasiya; x 280



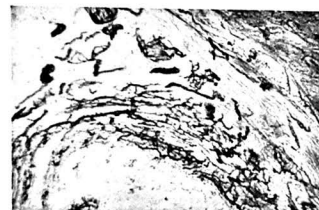
Şəkil 3. Təkrar infarkt zonasında zəif flüoresensiya edən adrenergik sinir lifləri. Boyaq: 2%-li qlioksil turşusu ilə inkubasiya; x 280.



Şəkil 5. Təkrar infarkt ocağında xolinergik sinir lifləri (asetilxolinesteraza fermentinin aktivliyi azalmışdır). Boyaq: Karnovski-Ruts üsulu; x 280.

II tip şəkərli diabet fonunda təkrar infarkt keçirmiş və dünyasını dəyişmiş xəstələrdən erkən (2-3 saat müddətində) götürülmüş tikələrin neyrohistokimyəvi müayinəsi zamanı infarktətrafi sahələrdə adrenergik sinir liflərində flüoresensiya edən mediatorun miqdarının yüksək olduğu aşkar edilmişdir (şəkil 2). Bu birincili infarktətrafi zonalarında daha qabarıq şəkildə özünü göstərir. Prosesin bu şəkildə özünü biruzə verməsi birincili infarktdan sonra ürək əzələsində baş verən kompensator hipertrofiyanın lazımı qədər neyro-mediatorla təmin olunmasıdır.

Birincili və təkrar infarktdan sonra formalaşan ocaqlı sklerotik sahələrdə adrenergik



Şəkil 4. Tac damarın divarında xolinergik sinir lifləri və dəstələri (asetilxolinesteraza fermentinin aktivliyi yüksəkdir). Boyaq: Karnovski-Ruts üsulu; x 280

sinir liflərin flüoresensiya intensivliyi zəif olmuşdur (şəkil 3).

Xolinergik sinirlərin tədqiqi zamanı asetilxolinesteraza fermentinin damarətrafi sahələrdə aktivliyinin daha çox artdığı müşahidə edilir (şəkil 4).

Infarktdan sonra əmələ gələn böyük sklerotik ocaqlarda isə asetilxolinesteraza fermentinin aktivliyinin azalması müəyyən edilir (şəkil 5).

Beləliklə, II tip şəkərli diabet fonunda ilkin və təkrar infarkt nəticəsində ölmüş xəstələrdən götürülmüş ürək toxumasının müxtəlif üsullarla müayinəsi aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan verir:

1. Birincili infarktdan fərqli olaraq, təkrar infarkt zamanı tac damarların şaxələrində ağır aterosklerotik dəyişikliklər aşkar edilir;
2. Bişovski-Qross üsulu ilə boyama zamanı ürək mikroqanqlionlarında kompensator reaksiyalarla yanaşı, distrofik dəyişikliklər də müşahidə edilir;
3. Adrenergik sinirlər ürəyin sağlamlıq sahələrində daha çox flüoresensiya etdiyi halda, infarkt zonalarında flüoresensiyanın intensivliyi azalır;
4. Xolinergik sinirlər tac damarları ətrafı sahələrdə asetilxolinesteraza fermentinin aktivliyinin artması ilə təzahür edir. Infarkt ocağında bu fermentin aktivliyi azalmış olur.

REFERENCES

1. Terekhova A.L., Zilov A.V., Mel'nichenko G.A. Prognostirovaniye iskhoda infarkta miokarda u bol'nykh s sakharnym diabetom 2-go tipa pozhilogo i starcheskogo vozrasta [Prediction of the outcome of myocardial infarction in patients with type 2 diabetes mellitus of the elderly and senile age] // Meditsinskiy sovet [Medical Council], – 2015, – No 2, – p. 58-62.
2. Terekhova A.L., Zilov A.V., Vertkin A.L., Mel'nichenko G.A. Osnovnyye prichiny smerti i sopustvuyushchaya patologiya u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa po rezul'tatam avtopsiy [Leading causes of death and concomitant pathology in patients with type 2 diabetes mellitus according to autopsy data] // Sakharnyy diabet [Diabetes mellitus], – 2011, – No 4, – p. 61-64.
3. Rudakova L.Ye., Belyayeva YU.B., Rakhmatullof F.K., Bondarenko L.A., Ushakova S.V. Osobennosti techeniya fatal'nogo infarkta miokarda u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa [Peculiarities of the course of fatal myocardial infarction in patients with type 2 diabetes] // Meditsinskiye nauki. Klinicheskaya meditsina [Medical sciences. Clinical medicine], – 2011, – vol. 2 (18), – p. 117-127.
4. Wentao Li., Muwei Li., Chuanyu Gao, Xianpei Wang et al. Impact of type 2 diabetes mellitus on recurrent myocardial infarction in China // Diabetes & Vascular Disease Research, – 2016, – vol. 13(6), – p. 395-404.
5. Katarzyna Birkner, Bartosz Hudzik, Mariusz Gąsior. The impact of type 2 diabetes mellitus on prognosis in patients with non-ST elevation myocardial infarction // Kardiologia i Torako-chirurgia, Polska, – 2017, – vol. 14 (2), – p. 127-132.
6. Morten Malmberg, Michelle D. S. Schmiegelow, Caroline H. Norgaard et al. Does type 2 diabetes confer higher relative rates of cardiovascular events in women compared with men? // European Heart Journal, – 2020, – vol. 41, – Issue 13, – p. 1346-1353, doi:10.1093/eurheartj/ehz913.
7. Sattar N., Rawshani A., Franze'n S., Rawshani A., Svensson A-M. et al. Age at diagnosis of type 2 diabetes mellitus and associations with cardiovascular and mortality risks // Circulation, – 2019, – vol. 139, – p. 2228-2237.
8. Howangyin K.Y., Silvestre J.S. Diabetes mellitus and ischemic diseases: molecular mechanisms of vascular repair dysfunction // Arterioscler. Thromb Vasc. Biol., – 2014, – vol. 34, – p. 1126-1135.
9. Krzysztof Strojek, Itamar Raz, György Jeremdy, Anselm K. Gitt et al. Factors associated with cardiovascular events in patients with type 2 diabetes and acute myocardial infarction // J. Clin. Endocrinol. Metab., – 2016, – vol. 101 (1), – p. 243-253, doi: 10.1210/je.2015-1962
10. Tregubenko Ye.V., Klimkin A.S. Osobennosti techeniya ishemicheskoy bolezni serdtsa u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa [Peculiarities of the Course of Coronary Heart Disease in Patients with Diabetes Mellitus 2 Type] // Trudnyy patsiyent [Difficult patient], – 2015, – vol. 13 (7), – p. 26-29.

Алиев М.Б., Гасанов А.Б., Мирзаева Т.Н., Гасанов Р.П., Акбаров Э.Ч.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ СИСТЕМЕ И НЕРВНОМ АППАРАТЕ СЕРДЦА У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ПОВТОРНЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА НА ФОНЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА II ТИПА

Кафедра патологической анатомии Азербайджанского Медицинского Университета, Баку

Резюме. В статье приводятся сведения о научно-исследовательской работе, проведенной с целью изучения патоморфологических особенностей микроциркуляторных изменений в миокарде и нервном аппарате сердца у больных сахарным диабетом II типа до и после повторного инфаркта миокарда.

С этой целью гистоморфологическими методами исследовали миокард 10 больных сахарным диабетом II типа, умерших в результате повторного инфаркта. В ходе исследования использовались гистологические, нейростологические и нейрогистохимические методы.

Различные методы исследования сердца, взятые у больных, умерших в результате первичного и повторного инфаркта с сахарным диабетом II типа, позволили получить следующие результаты: в отличие от первичного, при повторном инфаркте миокарда в венечных сосудах обнаруживаются более выраженные и тяжелые атеросклеротические изменения. В микроангилиях сердца, окрашенных методом Бильшовского-Гросс наряду с компенсаторными реакциями наблюдаются и дистрофические изменения. Интенсивность флуоресценции адренергических нервов в пределах здоровой ткани сердца высока, но в инфарктной зоне уменьшается. Холинергические нервы, проявляются повышением активности фермента ацетилхолинэстеразы в параваскулярной ткани вокруг венечных сосудов. Активность этого фермента в очаге инфаркта снижается.

Aliyev M.B., Hasanov A.B., Mirzayeva T.N., Hasanov R.P., Akbarov E.Ch.

THE PATHOMORPHOLOGICAL FEATURES OF CHANGES IN THE MICROCIRCULATORY SYSTEM AND THE NERVE APPARATUS OF THE HEART AFTER RECURRENT INFARCTION IN PATIENTS WITH TYPE II DIABETES

Department of Pathological anatomy, Azerbaijan Medical University, Baku

Summary. The article provides information on the research work carried out to study the pathomorphological features of microcirculatory changes in the myocardium and cardiac nerve apparatus in patients with Type II diabetes before and after recurrent infarction.

To this end, the myocardium of 10 patients with type 2 diabetes who died as a result of recurrent infarction was studied by histomorphological methods. In the course of the study, histological, neurohistological and neurohistochemical methods were used.

Various methods of examination of the heart taken from the patients who died as a result of primary and recurrent infarction with type 2 diabetes have allowed obtaining the following results: unlike the primary infarction, after recurrent myocardial infarction more and severe atherosclerotic changes in the branches of the coronary vessels are detected. In the cardiac microganglia stained by the Bielchowsky-Gross method, along with compensatory reactions, dystrophic changes are also observed. The intensity of fluorescence of adrenergic nerves within the healthy tissue of the heart is high, the intensity of fluorescence decreases in the infarction zone. The cholinergic nerves are manifested by increasing the activity of the acetylcholinesterase enzyme in the perivascular areas of coronary arteries. The activity of this enzyme in the infarction zone is reduced.

Müəlliflə əlaqə üçün:

Əkbərov Elçin Çingiz oğlu, t.ü.f.d., dosent, ATU-nun patoloji anatomiya kafedrası

E-mail: cakbarov@mail.ru

Rayçı: t.e.n., dosent Orucov M.T.