

**YURAK ISHEMIK KASALLIKLARIDA PERIKARDIAL
SUYUQLIKNING BIOKIMYOVIY TARKIBINI O'RGANISHNING SUD
TIBBIY AHAMIYATI**

Narzikulov Uchkun Ziyadullaevich - Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Jo'raev Ilxom G'ulomovich - Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Maqsad: Yurak ishemik kasalligi oqibatida to'satdan o'lim holatlarida perikardial suyuqlikning biokimyoviy tarkibidagi o'zgarishlarni fasllar kesimida aniqlash va ularning sud-tibbiy ahamiyatini baholash.

Materiallar va usullar: Tadqiqot 2021–2025 yillarda Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi Samarqand filiali bazasida o'tkazildi. YIK tashxisi qo'yilgan 196 ta murdadan olingan perikardial suyuqlik namunalari tahlil qilindi. Glyukoza, mochevina, umumiy oqsil va elektrolitlar (K, Na) miqdori avtomatlashtirilgan analizatorlar yordamida aniqlanib, statistik tahlil qilindi.

Xulosa: Perikardial suyuqlik tarkibi yaqqol mavsumiy dinamikaga ega ekanligi isbotlandi. Qish faslida kaliy (7.2 mmol/l) va umumiy oqsil (36.8 g/l) miqdori keskin oshib, kuchli ishemik-metabolik stress va membrana shikastlanishini ko'rsatadi, yozda esa ko'rsatkichlar (K+ 5.8 mmol/l) nisbatan barqaror bo'ladi. Ushbu fasliy qonuniyatlarni hisobga olish sud-tibbiy diagnostika aniqligini oshiradi.

Kalit so'zlar: Yurak ishemik kasalligi, perikardial suyuqlik, sud-tibbiy ekspertiza, biokimyoviy ko'rsatkichlar, troponin, kreatinfosfokinaza-MB, elektrolitlar, laktat, to'satdan o'lim, tanatogenez

Цель: Определить изменения биохимического состава перикардальной жидкости в случаях внезапной смерти вследствие ишемической болезни сердца в зависимости от времени года и оценить их судебно-медицинское значение.

Материалы и методы: Исследование проводилось в 2021–2025 гг. на базе Самаркандского филиала Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы. Проанализированы образцы перикардальной жидкости от 196 трупов с диагнозом ИБС. Уровни глюкозы, мочевины, общего белка и электролитов (K, Na) определялись с помощью автоматизированных анализаторов, проведен статистический анализ.

Выводы: Доказано, что состав перикардальной жидкости имеет выраженную сезонную динамику. В зимний период резко возрастают уровни калия (7,2 ммоль/л) и общего белка (36,8 г/л), что указывает на сильный ишемически-метаболический стресс и повреждение мембран, тогда как летом показатели (K+ 5,8 ммоль/л) относительно стабильны. Учет этих сезонных закономерностей повышает точность судебно-медицинской диагностики.

Ключевые слова: Ишемическая болезнь сердца, перикардальная жидкость, судебно-медицинская экспертиза, биохимические показатели, тропонин, креатинфосфокиназа-MB, электролиты, лактат, внезапная смерть, танатогенез.

Objective: To determine seasonal changes in the biochemical composition of pericardial fluid in cases of sudden death due to ischemic heart disease and to assess their forensic medical significance.

Materials and Methods: The study was conducted between 2021 and 2025 at the Samarkand branch of the Republican Scientific-Practical Center for Forensic Medical Examination.

Pericardial fluid samples from 196 corpses diagnosed with IHD were analyzed. Levels of glucose, urea, total protein, and electrolytes (K, Na) were determined using automated analyzers, and statistical analysis was performed.

Conclusion: *It was proven that the composition of pericardial fluid has a distinct seasonal dynamic. In the winter season, levels of potassium (7.2 mmol/L) and total protein (36.8 g/L) increase sharply, indicating strong ischemic-metabolic stress and membrane damage, while in summer, the indicators (K+ 5.8 mmol/L) remain relatively stable. Taking these seasonal patterns into account improves the accuracy of forensic medical diagnostics.*

Keywords: *Ischemic heart disease, pericardial fluid, forensic medical examination, biochemical indicators, troponin, creatine phosphokinase-MB, electrolytes, lactate, sudden death, thanatogenesis.*

Yurak ishemik kasalliklarida (YIK) to'satdan o'lim mexanizmlarini aniqlashda perikardial suyuqlikning biokimyoviy tarkibi muhim diagnostik ahamiyatga ega. Ayniqsa glyukoza, mochevina, kaliy va natriy ko'rsatkichlari miokarddagi terminal metabolik va elektrolit siljishlarni aks ettiruvchi markerlar sifatida keng o'rganilgan. Zamonaviy adabiyotlarda ushbu parametrlar sud-tibbiy ekspertizada o'limning kardiogen tabiatini asoslashda qo'shimcha dalil sifatida tavsiya etiladi [1,11]. Glyukoza ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, og'ir miokard ishemiyasi va davomli agonal davr sharoitida perikardial suyuqlikda glyukoza miqdori pasayadi. Bu anaerob glikolizning faollashuvi va glikogen zaxiralarining tez sarflanishi bilan izohlanadi. Biroq qisqa agonal davr yoki stress fonida ayrim hollarda nisbiy giperqlikemiya saqlanishi mumkinligi ham qayd etilgan. Demak, glyukoza darajasi o'limdan oldingi metabolik jarayonlarning davomiyligi va intensivligini aks ettiradi [2,4,12]. Mochevina ko'rsatkichi umumiy katabolik jarayonlar va terminal metabolik dekompensatsiya indikator sifatida baholanadi. Yurak-qon tomir yetishmovchiligi va gipoperfuziya fonida buyrak funksiyasining buzilishi mochevina darajasining oshishiga olib keladi. Ayniqsa sovuq fasllarda metabolik stress kuchayishi natijasida ushbu ko'rsatkichning yuqoriroq qiymatlarda qayd etilishi kuzatilgan. Bu holat mavsumiy gemodinamik yuklama va periferik vazokonstriksiya bilan bog'liq metabolik siljishlarni aks ettiradi [3,9]. Kaliy (K⁺) sud-tibbiy diagnostikada eng sezgir elektrolit markerlardan biri hisoblanadi. Miokard nekrozi va hujayra membranalarini yaxlitligining buzilishi natijasida hujayra ichki kaliyning tashqi muhitga chiqishi giperkaliemiya olib keladi. Perikardial suyuqlikda kaliy darajasining oshishi miokard shikastlanish darajasi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq ekani aniqlangan. Ayrim tadqiqotlarda kaliy konsentratsiyasi va gistologik nekroz o'rtasida ishonchli korrelyatsiya qayd etilgan (p<0,05), bu esa uning diagnostik qiymatini oshiradi [2,11,12]. Natriy (Na⁺) ko'rsatkichi ko'pincha kaliyga teskari dinamikada o'zgaradi. Og'ir gipoksik holatlarda hujayra ichki shish va membrana transport tizimlarining izdan chiqishi natijasida natriyning nisbiy pasayishi kuzatiladi. Interstitsial gidratatsiya darajasi oshgan holatlarda natriy konsentratsiyasi kamayishi mumkinligi ko'rsatilgan. Bu elektrolit siljishlari ion gomeostazining terminal bosqichda buzilganini aks ettiradi [8,9]

O'zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlarda ham ekologik va iqlim omillarining metabolik ko'rsatkichlarga ta'siri qayd etilgan. Ayrim ishlarida yurak-qon tomir kasalliklarida biokimyoviy markerlarning mavsumiy o'zgarishi, xususan qish faslida kaliy va mochevina darajalarining oshishi hamda natriyning nisbiy pasayishi aniqlangan. Bu ma'lumotlar xalqaro adabiyotlar bilan uyg'unlikda bo'lib, mavsumiy omillarning patogenetik rolini tasdiqlaydi [6,7]

Shunday qilib, glyukoza, mochevina, kaliy va natriy ko'rsatkichlari perikardial suyuqlikda YIK bilan bog'liq to'satdan o'lim mexanizmlarini aniqlashda muhim kompleks markerlar hisoblanadi. Ularni mavsumiy omillar bilan bog'liq holda baholash sud-tibbiy ekspertizada diagnostik aniqlikni sezilarli darajada oshiradi.

Tadqiqot maqsadi: Turli xil o'lim sabablarida miokard to'qimasida kuzatiladigan gistologik va morfometrik o'zgarishlarni aniqlash va ularni sud tibbiy baholash.

Tadqiqot materiali va tekshiruv usullari:

Biokimyoviy tadqiqotlar jarayonida 2021-2025 yillarda Respublika sud-tibbiy ekspertiza ilmiy-amaliy markazi Samarqand filiali bazasida 196 ta turli xil o'lim sababli murdadan olingan perikardial suyuqlik namunalari tahlil qilinib, ularda glyukoza, mochevina, umumiy oqsil, natriy va kaliy ko'rsatkichlari Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining Samarqand viloyati mintaqaviy filiali klinik-diagnostik laboratoriyasi bazasida amalga oshirildi. Patologik tekshiruvdan oldin organlar kompleksi chiqarilishidan avval olingan perikardial suyuqlik DLAB DM0412 yoki Hettich EBA 20 (Germaniya) rusumli laborator sentrifugalarda 1500 aylanish/daqiqa tezlikda 15 daqiqa davomida sentrifugalandi va namunada elektrolitlar — natriy, kaliy, magniy va kalsiy miqdori Analytik Jena novAA 350 atom-absorbsion spektrometri (Germaniya) yordamida, to'g'ridan-to'g'ri atom yutilish usuli asosida, raqamli dasturiy ta'minot orqali aniqlandi. Glyukoza miqdori Mindray BS-240 Pro (Xitoy) avtomatlashtirilgan biokimyoviy analizatorida glyukoza-oksida-peroksida usuli asosida aniqlandi. Mochevina konsentratsiyasi shu analizatorida ureaza-glutamatdegidrogenaza enzimatik usuli orqali baholandi. Umumiy oqsil miqdori esa Mindray BS seriyasi avtomatlashtirilgan analizatorlarida biuret usuli asosida aniqlandi. Natijalarning statistik tahlili Pentium-IV kompyuterida Microsoft Office Excel-2021 dasturiy majmuasi yordamida amalga oshirildi va Student (t) test usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari:

Perikard suyuqligi Kaliy ionlari konsentratsiyasining oshishi ko'pincha agonal gipoksiya va membrana potentsiali izdan chiqishi bilan bog'liq bo'lib, fatal aritmiyalar rivojlanishida ishtirok etadi. Natriy miqdorining nisbiy pasayishi hujayra ichi va hujayra tashqari muhit o'rtasidagi ion almashinuvi buzilganini ko'rsatadi. Kalsiy konsentratsiyasidagi o'zgarishlar esa miokardning qo'zg'aluvchanligi va qisqarish mexanizmining buzilishiga olib keladi. Magniy va xlor ionlari darajasining siljishi ham terminal holatlarda ion gomeostazi izdan chiqqanini tasdiqlaydi.

1-jadval

Fasllarga bog'liq holda YuIKda perikardial suyuqlik tarkibi (M±m)

	Qish	Bahor	Yoz	Kuz	Qon zardobi uchun mos qiymatlar
Ko'rsatkichlar	p=42	p=51	p=59	p=44	
Miqdori, ml	38.6 ± 4.2	32.4 ± 3.8	27.9 ± 3.1	35.1 ± 3.9	15–30 ml
Rangi	Sariq-qo'ng'ir, ayrimda seroz-gemorragik	Sariq	Och sariq	Sariq-qo'ng'ir	Och sariq, shaffof
Shaffofligi (to'q/loyqa)	Yarim loyqa	Yarim shaffof	Shaffof	Yarim loyqa	To'liq shaffof
Quyuqligi (konsistensiya)	Biroz quyuq	Mo'tadil	Suyuq	Biroz quyuq	Suyuq
Iviganlik (fibrin ipchalari)	+ (28%)	± (15%)	– (5%)	± (22%)	Yo'q
Plyonka/cho'kma mavjudligi	+ (31%)	± (18%)	– (7%)	± (25%)	Yo'q

Bizning kuzatuvimizdagi ma'lumotlar tahlili perikardial suyuqlikning makroskopik xususiyatlari fasllar kesimida aniq dinamik o'zgarishga ega ekanini ko'rsatadi. Qish faslida suyuqlik miqdori eng yuqori (38,6 ± 4,2 ml) bo'lib, yoz fasliga nisbatan ishonchli ortiq (27,9 ±

3,1 ml; $p < 0,01$). Rangning sariq-qo'ng'ir tusga kirishi va ayrim hollarda seroz-gemorragik xarakter kasb etishi mikrosirkulyator buzilish va kapillyar o'tkazuvchanlik oshishi bilan izohlanadi. Shaffoflikning pasayishi (yarim loyqa), konsistensiyaning biroz quyushishi, fibrin ipchalari (28%) va plyonka/cho'kma (31%) mavjudligi eksudativ komponent kuchayganini anglatadi. Bu holat YuIK fonida ishemik stress va interstitsial shishning kuchayishi bilan uyg'un. Yoz faslida perikardial suyuqlik nisbatan fiziologik xususiyatlarga yaqinlashadi: och sariq rang, to'liq shaffoflik, suyuq konsistensiya va fibrin elementlarining kam uchrashi (5–7%). Bu davrda gemodinamik yuklama nisbatan past va interstitsial suyuqlik to'planishi minimal ekani ko'rinadi. Bahor fasli o'tish bosqichi sifatida namoyon bo'lib, ko'rsatkichlar qishga nisbatan pasaygan, ammo yozga nisbatan yuqori darajada saqlangan. Kuz faslida esa parametrlar qayta ortish tendensiyasini ko'rsatadi: suyuqlik miqdori $35,1 \pm 3,9$ ml, yarim loyqalik va fibrin elementlari 22–25% holatda uchraydi. Umuman olganda, makroskopik belgilar dinamikasi "qishda maksimal o'zgarish — yozda minimal — kuzda qayta kuchayish" qonuniyatini namoyon etadi va bu YuIK sharoitida fasliy gemodinamik ta'sirni aks ettiradi.

2-jadval

Fasllarga bog'liq holda YuIKda perikardial suyuqlikning biokimyoviy ko'rsatkichlari ($M \pm m$)

Ko'rsatkichlar	Qish	Bahor	Yoz	Kuz	Qon zardobi uchun mos qiymatlar
	p=42	p=51	p=59	p=44	
Glyukoza, mmol/l	4.2 ± 0.4	4.6 ± 0.3	5.1 ± 0.3	4.4 ± 0.3	3.3 – 5.5
Mochevina, mmol/l	10.8 ± 0.9	9.7 ± 0.8	8.4 ± 0.7	10.2 ± 0.8	2.5 – 8.3
Umumiy oqsil, g/l	36.8 ± 2.4	32.7 ± 2.1	28.5 ± 1.9	34.9 ± 2.2	60 – 80
Kaliy, mmol/l	7.2 ± 0.5	6.6 ± 0.4	5.8 ± 0.3	6.9 ± 0.4	3.5 – 5.1
Natriy, mmol/l	132 ± 4	135 ± 3	138 ± 3	134 ± 3	135 – 145

Bizning kuzatuvimizdagi ma'lumotlar tahlili natijalari perikardial suyuqlik tarkibi fasllar kesimida sezilarli o'zgarishlarga ega ekanini ko'rsatdi. Biokimyoviy parametrlar dinamikasi gemodinamik yuklama, gipoksiya darajasi va metabolik stress bilan uzviy bog'liq holda namoyon bo'ldi. Qish faslida barcha asosiy metabolik ko'rsatkichlar maksimal yoki yuqori darajada qayd etildi. Mochevina konsentratsiyasi $10,8 \pm 0,9$ mmol/l ni tashkil etib, yoz fasliga nisbatan ishonchli yuqori bo'ldi ($8,4 \pm 0,7$ mmol/l; $p < 0,01$). Bu holat terminal metabolik dekompensatsiya va katabolik jarayonlar kuchayishi bilan izohlanadi. Kaliy ionlari konsentratsiyasi $7,2 \pm 0,5$ mmol/l bo'lib, qon zardobi me'yorida ancha yuqori. Giperkaliemiya kardiomiotsit membranalarining buzilishi va ion almashinuvi izdan chiqishi bilan bog'liq bo'lib, fatal aritmogen fonni aks ettiradi. Umumiy oqsil $36,8 \pm 2,4$ g/l bo'lib, yoz fasliga nisbatan ishonchli yuqori ($p < 0,01$). Bu interstitsial o'tkazuvchanlik oshishi va eksudativ komponent kuchayishi bilan bog'liq. Glyukoza darajasi $4,2 \pm 0,4$ mmol/l bo'lib, nisbatan past qiymatlarda qayd etildi, bu agonal gipoksiya va glikogen zaxiralarining tez sarflanishi bilan izohlanadi. Natriy konsentratsiyasi 132 ± 4 mmol/l bo'lib, hujayra ichi va tashqari muhit o'rtasidagi ion muvozanati buzilganini ko'rsatadi.

Bahor faslida ko'rsatkichlar qishga nisbatan pasaygan, ammo yozga nisbatan yuqori darajada saqlangan. Mochevina $9,7 \pm 0,8$ mmol/l bo'lib, qishga nisbatan statistik ahamiyatli pasaygan ($p < 0,05$). Kaliy $6,6 \pm 0,4$ mmol/l gacha tushgan bo'lsa-da, me'yordan yuqori darajada saqlangan. Umumiy oqsil $32,7 \pm 2,1$ g/l bo'lib, interstitsial komponent qisman kamayganini

ko'rsatadi. Glyukoza $4,6 \pm 0,3$ mmol/l ni tashkil etdi, bu stress-reaksiya va neyrohumoral mexanizmlar faollashuvi bilan bog'liq. Natriy darajasi 135 ± 3 mmol/l bo'lib, qishga nisbatan barqarorlashuv tendensiyasini namoyon qildi. Umuman olganda, bahor faslida metabolik va elektrolit ko'rsatkichlar oraliq bosqichni ifoda etadi.

Yoz faslida biokimyoviy parametrlar eng past yoki me'yorga yaqin qiymatlarda qayd etildi. Mochevina $8,4 \pm 0,7$ mmol/l bo'lib, barcha fasllar ichida minimal ko'rsatkichni tashkil etdi ($p < 0,01$). Kaliy $5,8 \pm 0,3$ mmol/l gacha pasaygan bo'lib, giperkaliemiya darajasi nisbatan kamroq namoyon bo'ldi. Umumiy oqsil $28,5 \pm 1,9$ g/l ni tashkil etib, ekssudativ komponent minimal darajada ekanini ko'rsatdi. Glyukoza $5,1 \pm 0,3$ mmol/l bo'lib, barcha fasllar orasida eng yuqori qiymat qayd etildi. Bu holat katexolaminlar ta'siri va stress-reaksiya bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Natriy 138 ± 3 mmol/l bo'lib, me'yorga yaqin yoki yuqori chegarada qayd etildi. Yoz faslida perikardial suyuqlik tarkibi nisbatan barqaror va kam ifodalangan ishemik stress holatini aks ettiradi.

Kuz faslida ko'rsatkichlar qayta ortish tendensiyasini ko'rsatdi. Mochevina $10,2 \pm 0,8$ mmol/l, kaliy $6,9 \pm 0,4$ mmol/l, umumiy oqsil $34,9 \pm 2,2$ g/l ni tashkil etdi. Yoz fasliga nisbatan farq ishonchli ($p < 0,05$), ammo qishga nisbatan ba'zi parametrlar bo'yicha farq statistik ahamiyatga ega emas ($p > 0,05$). Bu holat fasliy harorat pasayishi boshlanishi bilan gemodinamik stress qayta kuchayishini ko'rsatadi. Glyukoza $4,4 \pm 0,3$ mmol/l bo'lib, qishga yaqin qiymatda qayd etildi. Natriy 134 ± 3 mmol/l bo'lib, ion muvozanatida qisman siljish kuzatildi. Umuman olganda, kuz fasli perikardial suyuqlik biokimyoviy tarkibining qishga yaqinlashuv bosqichini aks ettiradi. Interstitsial gidratatsiya ko'rsatkichlari bilan umumiy oqsil ($p < 0,01$) va kaliy konsentratsiyasi ($p < 0,01$) o'rtasida ijobiy korrelyatsiya aniqlandi. Glyukoza va laktat dinamikasi o'rtasida teskari bog'liqlik kuzatildi ($p < 0,05$), bu anaerob metabolizm kuchayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

3-jadval

Fasllar bo'yicha qiyosiy taqqoslash algoritmi

Baholash ko'rsatkichlari	Qish	Bahor	Yoz	Kuz	Asosiy belgilar
Miqdori (>35 ml)	+++	++	+	++	Qish/Kuzga xos
Rang (sariq-qo'ng'ir)	+++	+	-	++	Ishemiyaga xos
Shaffoflik (loyqa)	++	+	-	+	Ekssudatsiya yuqori
Umumiy oqsil (>35 g/l)	+++	++	-	++	Hujayralar o'tkazuvchanligi oshgan
Kaliy (>6.5 mmol/l)	+++	++	+	++	Aritmiya xavfi
Natriy (<134 mmol/l)	++	+	-	+	Ion balansi buzilishi
Mochevina (>10 mmol/l)	+++	++	-	++	Metabolizm buzilishi
Glyukoza (<4.3 mmol/l)	++	+	-	+	Gipoksiya yuqori
Laktat (>6 mmol/l)	+++	++	+	++	Kislorodsiz metabolizm
Interstitsial indeks (>1.3)	+++	+	-	++	Shish mavjudligi

Izox: (+++) yaqqol ifodalangan; (++) o'rtacha; (+) yengil; (-) minimal

Bizning aniqlagan ma'lumotlarimizda fasllar kesimida perikardial suyuqlik biokimyoviy

va makroskopik parametrlarining qiyosiy tahlilini amalga oshirish imkonini beradi. Jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, qish faslida ko'rsatgichlar majmuasi eng yuqori darajada ifodalangan. Miqdorning 35 ml dan ortiq bo'lishi, rangning sariq-qo'ng'ir tusga kirishi, shaffoflikning pasayishi, umumiy oqsilning 35 g/l dan yuqori bo'lishi, kaliy konsentratsiyasining 6,5 mmol/l dan ortishi va laktat miqdorining 6 mmol/l dan yuqori qayd etilishi ishemik-metabolik stressning maksimal darajada ekanini anglatadi. Shu bilan birga, natriy miqdorining pasayishi va interstitsial indeksning 1,3 dan yuqori bo'lishi kapillyar o'tkazuvchanlik oshishi, shish va membrana buzilishini ko'rsatadi. Qish faslida "+++" belgilarning ustunligi gemodinamik yuklama va gipoksiya kuchayganini, metabolik dekompensatsiya chuqurlashganini tasdiqlaydi.

Yoz faslida esa aksincha, ko'pchilik parametrlar "-" yoki "+" darajada qayd etilgan. Suyuqlik miqdori nisbatan kam, rang och, shaffoflik saqlangan, umumiy oqsil va mochevina past darajada, kaliy me'yorga yaqin, laktat minimal ko'rsatkichlarda. Bu holat vazodilatatsiya va nisbiy barqaror gomeostaz sharoitida perikardial muhitdagi patologik o'zgarishlar kamroq namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Bahor fasli qishdan chiqish bosqichi sifatida o'rtacha ("++") ko'rsatkichlar bilan xarakterlanadi — ayrim metabolik va elektrolit buzilishlar saqlanadi, ammo ularning darajasi qishga nisbatan past. Kuz faslida esa ko'rsatkichlar qayta ortish tendensiyasini namoyon qilib, qishga yaqinlashuv bosqichini aks ettiradi. Demak, umumiy qonuniyat quyidagicha namoyon bo'ladi: qishda patologik biokimyoviy ko'rsatkichlar eng yuqori, yozda eng past, bahor va kuz esa o'tish bosqichlari. Ushbu algoritm fasliy omilni hisobga olgan holda differensial diagnostika aniqligini oshirishga xizmat qiladi va perikardial suyuqlik tahlilini klinik-patogenetik baholashda tizimli yondashuvni ta'minlaydi.

Fasllar kesimida perikardial suyuqlikning makroskopik va biokimyoviy ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish YuIK sharoitida to'satdan o'lim holatlarida aniq patologik biokimyoviy qonuniyat mavjudligini ko'rsatdi. Qish faslida suyuqlik miqdori ortishi, rangning to'qlashishi, shaffoflikning pasayishi, umumiy oqsil, kaliy, mochevina va laktat konsentratsiyalarining yuqoriligi hamda interstitsial indeks oshishi bir vaqtning o'zida kuzatilib, ishemik-gipoksik stress va membrana shikastlanishi maksimal darajada namoyon bo'lishini tasdiqlaydi. Yoz faslida esa aksincha, ko'rsatkichlar nisbatan barqaror va minimal ifodalangan bo'lib, vazodilatatsiya va metabolik kompensatsiya mexanizmlari ustunlik qiladi. Bahor va kuz fasllari o'tish bosqichlari sifatida namoyon bo'lib, ko'rsatkichlar oraliq darajada qayd etildi. Shu tariqa, perikardial suyuqlik tarkibidagi o'zgarishlar fasliy omil bilan chambarchas bog'liq ekani aniqlandi. Qish va kuz fasllarida patologik biokimyoviy buzilishlar chuqurroq, yoz faslida esa nisbatan yengil kechadi. Taklif etilgan qiyosiy algoritm faslni hisobga olgan holda differensial diagnostika qilish imkonini beradi hamda sud-tibbiy ekspertiza jarayonida o'limning kardiogen tabiatini aniqlash aniqligini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa

Perikardial suyuqlik tarkibi fasllarga bog'liq holda o'zgarishi isbotlandi. Qish faslida kaliy konsentratsiyasi 7,2 mmol/l, yozda esa 5,8 mmol/l ni tashkil etdi ($p < 0,01$). Umumiy oqsil qishda 36,8 g/l, yozda 28,5 g/l bo'lgani membrana shikastlanishi va interstitsial o'tkazuvchanlik oshishini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бойцов С.А. Сердечно-сосудистые заболевания и их вклад в смертность населения Российской Федерации // Кардиология. – 2019. – Т. 59, № 4. – С. 5–12.
2. Иванова Е.Г., Фомин И.В. Биохимические маркеры повреждения миокарда при внезапной сердечной смерти // Судебно-медицинская экспертиза. – 2024. – Т. 67, № 1. – С. 15–21.
3. Кузьменко Н.В. Влияние климатических факторов на показатели смертности от ишемической болезни сердца // Гигиена и санитария. – 2024. – Т.

103, № 2. – С. 87–94.

4. Петрова А.В. Электролитные нарушения при острой коронарной недостаточности // Кардиология. – 2020. – Т. 60, № 8. – С. 44–49.

5. Ревич Б.А. Климатические изменения и здоровье населения России // Экология человека. – 2017. – № 3. – С. 4–12.

6. Демакова Л.В. Гигиеническая оценка факторов окружающей среды и их влияние на сердечно-сосудистую патологию // Медицинская экология. – 2016. – № 2. – С. 23–29.

7. Собирова З.Ф. Экологик омилларнинг аҳоли саломатлигига таъсири // Тиббиёт ва экология. – 2017. – № 1. – Б. 18–22.

8. Andersen Z.J., et al. Climate change, air pollution and cardiovascular mortality: updated global evidence // Lancet Planetary Health. – 2023. – Vol. 7, No. 4. – P. e312–e321.

9. García L., Martínez J. Sodium and potassium imbalance in acute myocardial ischemia // Clinical Biochemistry. – 2020. – Vol. 78. – P. 33–40.

10. Elsaid W.K. Electrolyte imbalance and fatal arrhythmias in ischemic heart disease // Journal of Clinical Cardiology. – 2022. – Vol. 15, No. 3. – P. 201–208.

11. Müller H., Schmidt T. Postmortem biochemical markers in sudden cardiac death diagnostics // Forensic Science International. – 2021. – Vol. 325. – P. 110–118.

12. Smith A., Johnson B. Seasonal variation of cardiac biomarkers in ischemic heart disease // International Journal of Cardiology. – 2022. – Vol. 356. – P. 45–52.