

Әбдірешов С.Н.,
Атанбаева Г.Қ.,
Оралханова М.А.,
Абдрахманова Д.Қ.,
Нұрмаханова Б.Ә.

ҚР БҒМ ҒК Адам және
жануарлар физиологиясы
институты, Қазақстан, Алматы қ.
¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық
университеті, Қазақстан, Алматы қ.

In vitro жағдайында қан сарысуындағы электролиттік көрсеткіштерге сорбенттердің әсері

Бұл мақалада экспериментальды панкреатит үлгісі алынған егеуқұйрықтарда қан құрамы зерттелді. Табиғи полимер – лигнин негізінде сорбент тиімділігін эксперименттік жедел панкреатит кезінде егеуқұйрықтардың *in vitro* жағдайында зерттеуге қолданылды. Егеуқұйрықтарда панкреатит кезінде бақылау тобымен салыстырғанда қандағы глюкоза, амилаза, липаза, сілтілі фосфатаза мөлшерлерінің артуы байқалады. Жануарлардың бақылау тобында қан сарысуындағы -амилаза мен панкреатиттік амилаза көрсеткіші, жедел панкреатит кезінде бұл көрсеткіштер өте жоғарғы деңгейге көтерілгені анықталды. Экспериментальды панкреатит кезінде егеуқұйрықтарда жалпы белок мөлшері қан сарысуында 11%-ға төмендегені, азоттық алмасудың соңғы өнімінің азайғаны, билирубиннің артқандығы байқалды, мұның барлығы бауыр қызметінің бұзылып, белок синтезінің төмендегенін білдіреді. Экспериментальды панкреатит кезінде қан сарысуында АСТ деңгейі жоғарылады, бұл көрсеткіштердің жоғарылауы бауыр мен ұйқы безіндегі цитологиялық үдерістердің күшейгенін көрсетеді. In vitro жағдайында экспериментальды панкреатит кезіндегі жануарлар қан сарысуына отандық сорбенттің әсері бағаланды. *In vitro* жағдайында сорбенттің әсерінен кейін қан сарысуындағы липаза мен трипсин мөлшерлері 24-22%-ға дейін төмендегені байқалады, бірақ бақылау тобымен салыстырғанда жоғарғы деңгейде қалды. Сонымен бірге -амилаза мен панкреатиттік амилаза көрсеткіштеріне біршама әсері бар екендігі байқалады.

Түйін сөздер: амилаза, егеуқұйрықтар, липаза, лигнин, қан сарысуы, панкреатит, трипсин, электролиттер, энтеросорбент, *in vitro*.

Abdreshov S.N.,
Atanbaeva G.K.,
Abdrakhmanova D.K.,
Oralkhanova M.A.,
Nurmachanova B.A.

Institute of Human and Animal
Physiology SK MES RK,
Kazakhstan, Almaty
¹Al-Farabi Kazakh National University,
Kazakhstan, Almaty

Influence of sorbent on the indexes glucose in conditions of *in vitro*

In articles the composition of blood at rats is studied in case of experimental pancreatitis. It is studied efficiency of application of a sorbent on the basis of natural polymer – a lignin for correction of exchange violations in case of experimental sharp pancreatitis at rats in the conditions of *in vitro*. At rats during pancreatitis in comparison with control group the amount of glucose, amylase, a lipase, alkaline phosphatase in blood was increased. At animals in control group in comparison with animals bystry pancreatitis indicators of -amylase, pancreatic amylase in serum of blood were raised. During experimental pancreatitis lowering amount of protein in blood serum for 11%, and also the last product of nitric exchange was determined. And opposite the level of bilirubin was increased, all these phenomena it was connected with dysfunction of a liver and with protein lowering. During experimental pancreatitis the level of nuclear heating plant in blood increases, and increase in this indicator is connected with increase in cytologic process in a liver and a pancreas. Influence of a domestic sorbent on animals with experimental pancreatitis in the provision *in vitro* was estimated. *in vitro* after influence of a sorbent is able the level of a lipase and trypsin in serum of blood decreases from 24 to 22%, but in comparison with control group level remains to the highest. And also affected indicators of -amylase and pancreatic amylases. Influence on indicators biochemical and electrolytic, and also on a metabolism in blood serum at rats with pancreatic diseases was revealed in the provisions *in vitro* on the basis of a ligninny nanosorbent.

Key words: amylase, lipase, pancreatitis, glucose, rats, syvortka of blood, lignin, trypsin, enterosorbent, *in vitro*.

**Әбдірешов С.Н.,¹ Атанбаева Г.Қ.,¹ Оралханова М.А.,
¹ Абдрахманова Д.Қ., Нұрмаханова Б.Ә.**

ҚР БҒМ ҒК Адам және жануарлар физиологиясы институты,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

E-mail:

IN VITRO ЖАҒДАЙЫНДА ҚАН САРЫСУЫНДАҒЫ ЭЛЕКТРОЛИТТІК КӨРСЕТКІШТЕРГЕ СОРБЕНТТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Кіріспе

Адамдардың жедел панкреатитке шалдығу ұдайы өсуде, оның үстіне өлімге әкелу жағдайлары төмендемейді, себебі панкреатит этиологиясы монопатогенді ауру түрі болып табылады [1, 2], сонымен бірге бұл ауру кезінде организмде көптеген өзгерістер байқалады. Шамамен 20% науқастарда өткір панкреатит 10-50% өлімге әкелетін панкреонекрозға айналады, әрі жедел панкреатит кеуде қуысы мүшелерінің кең етек алған ауруларының қатарына кіреді [3, 4, 5].

Басқа ұлпалармен қатар қанның тромбоциттері мен эритроциттерінің жаракаттануы да болады, ол қалыпты гомеостаздың ең маңызды көрсеткіші және мүшелердің барлық жүйелерінің тізбегін жалғастырады [6]. Жедел панкреатит кезінде қан тепе-теңдік жүйесінің клеткалық және гуморалдық компоненттерінің бұзылуы бауырдың қызметтік-метаболическі өзгерістерімен қатар жүретіндігімен және эндогенді улануды болатындығымен байқалады [7]. Ұйқы безінің бұзылуы кезінде, бездің паренхимасы мен түтіктерін зақымдады, әрі түтіктердің деформациясы мен стенозы қалыптасады [8, 9].

Қазіргі кезеңде әртүрлі ауруларды сорбенттермен емдеу кең қолдануда, сондықтанда сорбциялық технологияларда энтеросорбция маңызы зор. Энтеросорбция дегеніміз түрлі ауруларды емдеу әдісі, заттарды энтеральді енгізуге негізделген, улы және балластты заттарды ішек аймағынан және организмнен шығару қабілеті бар [10, 11]. Соңғы жылдары медицинада жаңа бағыттың бірі әртүрлі сорбенттердің көмегімен организмнен улы заттарды шығару.

Сорбенттер өзінің табиғатына қарай әртүрлі болып келеді. Өсімдіктер тектес, әрі топырақ тектес табиғи бентониттер, яғни таза құрамында әртүрлі минералды заттары бар топырақтар, сондай-ақ жасанды синтетикалық сорбенттер. Соңғы жалдары сорбенттерді пайдалану, оны әртүрлі эксперименттік жағдайда пайдалану ресей ғалымдарының жұмыстарын көптеп кездестіруге болады [12]. Сору әдісі – бұл сорбциялық терапия деп атала бастады. Әртүрлі сорбенттердің көмегімен биологиялық сұйықтықтардағы улы заттарды организм шығару.

Абдрешов С.Н.,
Атанбаева Г.К.,
Абдрахманова Д.Қ.,
Оралханова М.А.,
Нурмаханова Б.А.

Институт физиологии человека и
животных КН МОН РК,
Казахстан, г. Алматы
¹Казахский национальный
университет им. Аль-Фараби, Ка-
захстан, г. Алматы

**Влияние сорбента
на показатели электролитов
сыворотки крови
в условиях in vitro**

В статье изучен состав крови у крыс при экспериментальном панкреатите. Изучено эффективности применения сорбента на основе природного полимера – лигнина для коррекции обменных нарушений при экспериментальном остром панкреатите у крыс в условиях *in vitro*. У крыс во время панкреатита по сравнению с контрольной группой количество глюкозы, амилазы, липазы, щелочной фосфатазы в крови было повышено. У животных в контрольной группе по сравнению с животными быстрым панкреатитом показатели -амилазы, панкреатической амилазы в сыворотке крови было повышено. Во время экспериментального панкреатита было определено понижение количество белка в сыворотке крови на 11%, а так же последний продукт азотного обмена. А напротив уровень билирубина было повышено, все эти явления было связано с нарушением функции печени и с понижением белка. Во время экспериментального панкреатита уровень АСТ в крови повышается, а повышение этого показателя связано с повышением цитологического процесса в печени и поджелудочной железы. Было оценено влияние отечественного сорбента на животных с экспериментальном панкреатитом в положении *in vitro*. В состоянии *in vitro* после влияние сорбента уровень липазы и трипсина в сыворотке крови уменьшается с 24 до 22%, но по сравнению с контрольной группой уровень остается высшим. А так же повлияло на показатели -амилазы и панкреатической амилазы. Было выявлено в положений *in vitro* на основе лигнинного наносорбента влияние на показатели биохимических и электролитических, а так же на обмен веществ в сыворотке крови у крыс с панкреатическими заболеваниями. Сорбент на основе лигнина который мы использовали в эксперименте восстанавливает некоторые изменения крови с панкреатическими заболеваниями. А так же нами было определено, что во время эндотоксикоза в быстрых панкреатических заболеваниях сорбент на основе лигнина рентабельно использовать в корректировочных целях.

Ключевые слова. Амилаза, крысы, липаза, лигнин, сыворотка крови, панкреатит, трипсин, электролиты, энтеросорбенты, *in vitro*.

Панкреатитті емдеу негізінен оның этиотропты және патогендік синдромын анықтау қажет, ал ұйқы безінің экзо- және эндокриндік жағдайын алдын алу әлі де болса жеткіліксіз [13, 14]. Бұл аурудың негізі асқорыту мүшелері деңгейінде өтеді, яғни бастапқы қалыптасуда көмірсу алмасуының бұзылумен, сонымен бірге ұлпалық-микробтық кешендердің дисфункциясының дамуымен болатын ауру [15], панкреанекрозды кешенді терапиялық емдеу кезінде октеротидтің максималды мөлшерін енгізу кезінде ауруды біршама қайтарғандығы белгілі болды [16].

Соған қарамастан қазіргі кезде медицина саласында бұл аурудың алдын алу үшін бірқатар жұмыстар жүргізілуде. Қазіргі кезеңде бұл ауру түрін әртүрлі сорбенттер көмегімен қалпына келтіру, аурудың алдын алу жолдары қарастырылып жатыр. Панкреатитті әртүрлі сорбенттердің көмегімен қалпына келтіру жұмыстары қазіргі таңда ғалымдардың қызығушылығын тудыруда, сондықтан да бұл жұмысты өзіміздің зерттеу жұмысымыздың басты мақсаты етіп алдық.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмыстары салмағы 220-250 г болатын 25 лабораториялық ақ егеуқұйрықтарға жүргізілді, олардан екі топ құрылды. Біріншісі – бақылау тобы (10 егеуқұйрық), екінші топ (15 егеуқұйрық) тәжірибелік панкреатит тобы.

Тәжірибеге зонд арқылы асқазанға 4,0 мл 96% спирттің және 1,0 мл 10% камфор майының қоспасын енгізу арқылы жедел панкреатит моделі алынды, бұған дейін бір тәулік бойы жануарлар диетіне ұсталды (Гайворонский және т.б., 2004) [17]. Жануарлар стандартты рационда ұсталды. Барлық тәжірибелік жұмыстар, тәжірибеге және басқа да мақсаттарға арналған, жануарларды қорғау жөніндегі Европа конвенциясына сәйкес, биоэтика ережелерін сақтау негізінде жүргізілді.

In vitro жағдайындағы тәжірибелер барлық топта бірдей жүргізілді. Барлық жануарлардың құрсақ күре тамырынан қан алынды. Алынған қан сарысуының 1,0 мл-не 12,5 г мөлшерінде сорбент салынып 1 сағаттай әйнекті таяқшамен араластырды, содан соң 6 мың айналымен 30 минут центрифугаға айналдырылды. Қан құрамындағы α -амилазаның панкреатиттік амилаза, липаза құрамын амилокластикалық әдіспен, аланинаминотрансферазалар (АлАТ) мен аспаратаминотрансферазалар (АсАТ) Райтман-Френкель әдісімен анықталды, билирубин

Иендрашик-Гофтың әдісімен, тимол сынамасын – тимолды-веронал буферімен, жалпы белокты биуретті әдіспен, несепнәрді жүйеленген әдіспен диацетилмонооксимомен түрлі-түсті реакция арқылы, креатининді – клиника-диагностикалық «Bio-Lachema-Test» (Чехия) көмегімен Яффенің пикрин қышқылымен түрлі-түсті реакция арқылы анықталды [18]. Қандағы, лимфадағы және несептегі глюкоза мөлшерін тест-жолақтары арқылы «ACCU-SNEEC Active» («Глюкотренд-2») құралын пайдалана отырып анықталды. Ұйқы безі ұлпасының гистологиясы, қан мен лимфаның биохимиялық көрсеткіштері, глюкозаның деңгейі «Глюкотренд-2» көмегімен тест-жолақтарын қолдану арқылы жасалынды. Қан мен лимфаның физико-химиялық көрсеткіштері анықталды, ұйығыштықты Сухарев бойынша, ал тұтқырлықты ВК-4 визкозиметр көмегімен, ал гематокритті көпшілік мақұлдаған әдістеме бойынша анықтадық. Барлық жануарлардың қан плазмасы, лимфасы мен несепінен Radiometer фирмасының ABL615/625 анализаторымен электролиттер анықталды. Алынған нәтижелер Microsoft Excel бағдарламасымен өңделді. Фишер-Стьюденттің критерийі ескеріліп, параметрлер өзгерісі $p \geq 0.05$ болған кезде дұрыс деп ұйғарылды.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау

Панкреатит ауруы кезінде клиникада негізінен қан құрамындағы α -амилаза және панкреатиттік амилазаны, сондай-ақ липаза мен трипсин мөлшерін анықтауды қажет етеді, яғни бұл көрсеткіштердің деңгейіне қарап организмде панкреатит болудың алғы шарттарын анықтауға болады. α -амилаза қалыпты жағдайда қан және сілекей құрамында болғанмен, панкреатиттік амилаза көрсеткіші тек ұйқы безінің ауруы, әсіресе панкреатит кезінде анық байқалады, ал қалыпты жағдайда бұл көрсеткіш мүлдем болмайды немесе тек «іздері» нольге жақын болады (5, 6, 7-сурет).

Жедел панкреатит кезінде қан тепе-теңдік жүйесінің клеткалық және гуморалдық компоненттерінің бұзылуы бауырдың қызметтік-метаболическі өзгерістерімен қатар жүретіндігімен және эндогенді улануды болатындығымен байқалады. Емдеу жағдайында панкреатит кезіндегі ұйқы безінің бұзылуы және оның ерекшеліктерін білу қажет. Тәжірибе барысында егеуқұйрықтарда байланыстырушы ұлпаның жұмсаруы мен ісінуі ациноциттердің

кейбір деструктивті өзгерістерінің деңгейімен жүреді. Ұйқы безінің мүшелік ұсақ қан тамырларында қанның ұюы, әрі қанға толы жағдайда болды, ол алдағы уақытта ұйқы безінің микроциркуляторлы өзектегі қанмен жабдықталуының бұзылуына әкеледі. Осындай құрылымдық өзгерістер жедел панкреатитке тән. Жедел панкреатит есебінің өзгерістеріне қан мен лимфаның биохимиялық көрсеткіштері де дәлел болады.

Біздің тәжірибемізде, қан сарысуында амилаза белсенділігі $2276,2 \pm 59,5$ ед/л. (бақылау тобында $1278,2 \pm 49,7$ ед/л) болса, ал панкреатиттік амилаза мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда 30 есеге дейін артқандығы байқалады (1-кесте). Тәжірибеден көргеніміздей, қан сарысуындағы амилаза белсенділігі мен липаза және трипсин көрсеткіштерінің артуы, бұл біз экспериментальды панкреатит моделін алғанымызды көрсетеді. Бұл жұмыста, қазіргі кездегі шығып жатқан сорбенттердің қасиеттері *in vitro* жағдайында

организмнің сулы ортасында липидтік, көмірсутектік, белоктық және т.б. алмасуларға әсерін зерттеу болып табылады, сонымен бірге жалпы организмдегі белоктық, липидтік, көмірсу және т.б. алмасулардың маңызы өте зор.

Панкреатитпен ауырған жануарлардың қан сарысуына *in vitro* жағдайында сорбенттің әсерін бақылап көрдік. Панкреатит кезінде α -амилаза деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда 78%-ға, ал панкреатиттік амилаза 30 есеге артқандығы, сонымен бірге липаза мен трипсин көрсеткіштері сәйкесінше 4-5 есеге артқандығын байқадық. Қан сарысуына наносорбенттің әсері кезінде бұл көрсеткіштер панкреатиттік топпен салыстырғанда α -амилаза 17%-ға, панкреатиттік амилаза 7%-ға, липаза 24%-ға және трипсин 22%-ға азайғандығын көрсетті (1-кесте). Бұл өз кезегінде біздің қолданған сорбентіміз *in vitro* жағдайында біршама болса да болған өзгерістерді қалпына келтіретіндігін байқадық.

1-кесте – *In vitro* жағдайында қан сарысуының биохимиялық және электролиттік көрсеткіштеріне сорбенттің әсері

Көрсеткіштің атауы	Бақылау тобы	Панкреатит	Сорбенттен кейін
Жалпы амилаза, ед/л	$1278,2 \pm 49,7$	$2276,2 \pm 59,5^*$	$1890,2 \pm 69,5^*$
Панкреаттік амилаза, ед/л	$50,5 \pm 2,7$	$1550 \pm 61,5^*$	$1440,8 \pm 68,8^*$
Трипсин, ед/л	$5,6 \pm 0,2$	$21 \pm 0,5^*$	$16,3 \pm 0,4^*$
Липаза, ед/л	$6,2 \pm 0,2$	$32,5 \pm 0,9^*$	$24,5 \pm 0,6^*$

Ескерту: сенімділік бақылау тобымен салыстырғанда – $P < 0,05^*$; – $P < 0,01$

Панкреатит кезінде организмде зат алмасудың барлық түрлерінің бұзылуы байқалады. Глюкоза – көмірсу алмасуының, үшглицеридтер – липидтік алмасудың және билирубин – белоктық алмасудың өкілдері екендігі бәрімізге белгілі. Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, тәжірибелік жағдайдағы жануарларда гиперлипидемия жүретіндігі байқалады, яғни бұл кезде организмде көмірсулар алмасуының бастапқы сатылары тежеледі, сонымен бірге үшглицеридтердің, холестерин мен липидтердің артуы байқалады (3, 4-кесте). *In vitro* жағдайында қан сарысуына сорбенттің әсері кезінде кейбір биохимиялық көрсеткіштер бастапқы қалпына, яғни бақылау тобы көрсеткіштеріне сәйкес келгендігін байқаймыз. Жалпы белок және үшглицерид мөлшері сорбенттің әсерінен өзінің бастапқы деңгейіне жетті. Ал кейбір

көрсеткіштер: холестерин деңгейі сорбенттің әсерінен кейін бақылау тобымен салыстырғанда біршама төмендеп кеткендігін байқадық, яғни көрсеткіш 25%-ға дейін. Жалпы холестерин деңгейі бақылау тобында $1,2 \pm 0,08$ ммоль/л болса, панкреатит кезінде $1,3 \pm 0,08$ ммоль/л деңгейіне дейін артқандығын көрсетті. Ал, сорбенттің әсерінен бұл көрсеткіш $0,9 \pm 0,09$ ммоль/л деңгейін көрсетті (1-кесте).

Біздің зерттеу жұмыстары кезінде, жалпы егеуқұйрықтардың қалыпты жағдайда және панкреатит кезінде қанындағы электролиттік көрсеткіштер мынадай нәтижелер көрсетті. Жалпы қалыпты жануарлар организмінде натрий, калий және кальций иондарының концентрациясы әдебиеттердегі мәліметтерге сәйкес келеді. Бақылау тобындағы егеуқұйрықтар қанындағы натрий ионы $140,00 \pm 5,12$ ммоль/л деңгейін

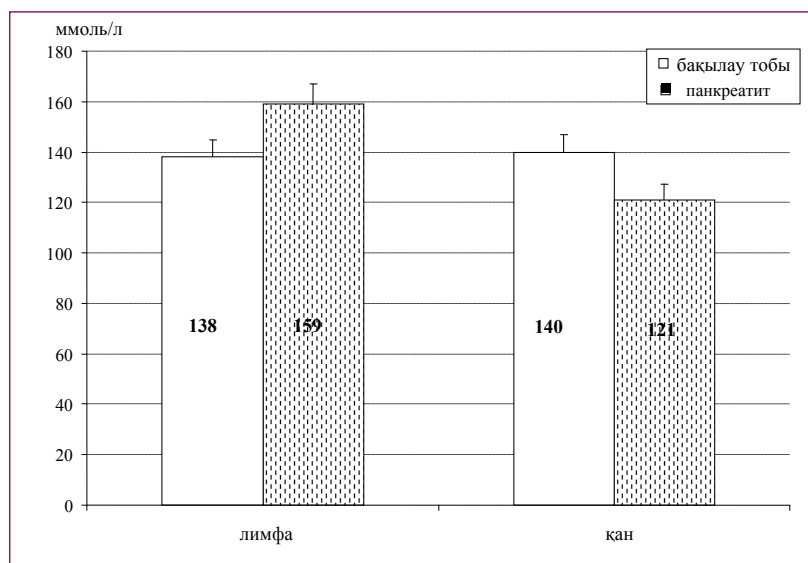
көрсетті, ал тәжірибелік егеуқұйрықтарда, яғни жануарлардың панкреатитпен ауруы кезінде бұл көрсеткіш 13,5%-ға дейін төмендегені байқалады.

Жалпы калий мен кальций иондарының көрсеткіштері панкреатит кезінде сәйкесінше 18% және 37%-ға төмендеді (2-кесте, 1-сурет).

2-кесте – Панкреатит кезіндегі қан сарысуының биохимиялық көрсеткіші

Көрсеткіштің атауы	Бақылау тобы	Панкреатит
Қан		
Натрий, ммоль/л	140,0±5,12	121,30±4,50*
Калий, ммоль/л	3,80±0,20	3,11*±0,15*
Кальций, ммоль/л	0,578±0,03	0,359±0,02*
Лимфа		
Натрий, ммоль/л	136,3±3,15	159,7±4,21*
Калий, ммоль/л	3,71±0,25	4,13±0,21*
Кальций, ммоль/л	0,421±0,06	0,495±0,02*
Несеп		
Натрий, ммоль/л	15,3±1,02	18,9±1,13*
Калий, ммоль/л	3,18±0,14	3,49±0,21*
Кальций, ммоль/л	-	0,216±0,01*

Ескерту: сенімділік бақылау тобымен салыстырғанда – P<0,05*; – P<0,01**



Белгілеулер: ордината осі бойынша натрий ионы концентрациясының деңгейі, ед/л, абсцисс осі бойынша: 1 – лимфа, 2 – қан.

1-сурет – Қалыпты және тәжірибелік жануарлардың лимфасы мен қанындағы натрий ионы концентрациясы деңгейінің көрсеткіші

Зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсеткендей, *in vitro* жағдайында қан сарысуының биохимиялық көрсеткіштеріне сорбенттің әсері біршама оң көрсеткіштер көрсетті. Сорбент өз

кезегінде қан сарысуындағы билирубин көрсеткішін төмендетті. Жалпы адам организмдегі минералды заттардың физиологиялық маңызы өте зор. Организмде минералдық заттардың рөлі

әр түрлі. Олар протоплазме мен биологиялық сұйық заттар құрамында болады және клеткалар мен тканьдердің қалыпты түрдегі өміршеңдігіне қажет болып саналады. Макроэлементтер негізгі зат алмасу үрдісіне қатысады: сулы-тұзды, қышқылдық үрдіс барысына тікелей қатысы бар.

Микроэлементтер күрделі органикалық құрамдар қатарына енеді, мысалы гемоглобин, гормондар, ферменттер, витаминдер. Негізгі тапшы болып саналатын минералды заттар құрамына кальций мен темір енеді. Катиондар мен аниондарға қарағанда ас өнімдерінде сілтілік немесе қышқылдық құрамдар кездеседі. Организмнің кальцийді сіңіру барысы тек қана өнімге байланысты емес, сонымен қатар майларға, магнийге, фосфорға, белоктарға байланысты болып табылады.

Панкреатит кезінде организмдегі зат алмасулар бұзылады. Белоктық алмасу бұзылу кезінде амин қышқылдарының клетка қабықтары арқылы ұлпаларға өтуі азаяды, олардың ыдырауы артады. Аминотрасферазалар мен дезаминдеу ферменттерінің белсенділігі көтеріледі, яғни панкреатит кезінде организмде тұздар мен судың алмасуы бұзылады. Бұл жағдайда калий иондарының алмасуы қатты бұзылады, оның клетка ішінде тасымалдануы баяулайды. Калий иондары клетка сыртында және қанда жиналып қалады, нәтижесінде несеппен көптеп шығарылуынан оның қандағы деңгейі төмендейді. Сондай-ақ панкреатит кезінде эксперименттік панкреатит кезіндегі жануарлар несепінде натрий иондарының мөлшері төмендегені байқалады.

Энтеросорбция организм ішкі ортасында өзінің белсенділігін көрсетеді, әрі оның соңғы нәтижесі субэкстремальды және экстремальды жағдайларда организмнің жалпы реактивтілігін қалпына келтіреді [19, 20]. Детоксикацияның эфферентті әдістерінің ішінде ерекше орынды табиғи шығу тегі бар, сорушы заттар кеңінен қолданылатын энтеросорбция (ЭС) алады. Қазіргі кезде уланулар мен түрлі аурулар кезінде энтеросорбенттерді қолдану туралы материалдар жеткілікті. Энтеросорбцияны жүргізуде қолданылатын сорбенттер келесі талаптарға сай келуі тиіс: біріншіден, улы заттардың кең спектріне қатысты жоғары сыйымдылықта болуы керек, бұл сыйымдылық рН-тың түрлі мәндерінде сақталуы тиіс, екіншіден, асқазан мен ішек қабырғаларын тітіркендірмеуі керек, үшіншіден, улы қоспалары болмауы керек, төртіншіден, сору қабілеті организмнен шығарылатын улы заттардың табиғатына

(химиялық немесе биологиялық) қарамастан жоғары болуы тиіс.

Сорбенттер өзінің нано-, микро- и макротүйіршіктерінің көмегімен сулы және биологиялық ортада организмнен патогенді және уытты заттарды шығарады, сорбенттерді көбінесе энто-, сондай-ақ және экзоинтоксикация әсерінен болған патологиялық жағдайларда пайдаланылады. Қазіргі кезде ғалымдар аурулардың алдын алу үшін әртүрлі препараттарды пайдалануда. Солардың бірі сорбенттер болып табылады. Бізде өзіміздің ғылыми жұмыстарымызда қолдан жасалынған лигнин негізіндегі сорбенттерді пайдаландық.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, лигнин негізіндегі наносорбенттерді *in vitro* жағдайында панкреатті егеуқұйрықтардың қан сарысуының биохимиялық және электролиттік көрсеткіштеріне, сонымен бірге зат алмасу үдерістеріне әсері анықталды. Біз қолданған лигнин негізіндегі сорбент қант диабеті кезіндегі болатын өзгерістерді біршама қалпына келтіретіндігі байқалды. Бұл жұмыстарды әрі *in vivo* жағдайында зерттеуді қажет екендігін көрсетті.

Әдебиет мәліметтері бойынша, этанолмен улану кезінде жүйке жүйесінің және де басқа ағзалардың өзгерісі алкагольдің өзінен ғана емес оның негізгі метаболиті ацетальдегидтен болатындығы анықталған [21]. Ацетальдегид адренергиялық жалғаулардан катехоламиннің босауын арттырады. Жедел панкреатит кезінде нейромедиаторлардың арақатынасы және деңгейі өзгереді, ол жүйкелердің реттелу жүйесінде ауытқулар туғызады. Байқалған өзгерістер ұйқы бездің сыртқы секреторлық жүйесімен және ұйқы бездің деструктивті өзгерісімен салыстырады.

Алынған нәтижелерде көрінгендей егеуқұйрықтардағы жедел панкреатит кезінде көмірсудың және белоктың алмасуына байланысты өзгерістермен қатар, сулы-тұзды гомеостаздың өзгерісі байқалды.

Жедел панкреатит кезінде созылмалы ісінулерге, шажырқай түйіндердегі қабыну процесіне әкеледі және олардың белсенділігінің индуцирленуін төмендетеді. Олардың биологиялық белсенді заттарға рецепторлардың сезімталдығын төмендетеді.

Әдебиеттерде, ғылыми деректер бойынша ұйқы безінің бұзылуы нәтижесінде қан плазмасы мен формалық элементтерінің қатынасы (гематокрит), сонымен қатар, қанның үлестірмелі салмағы қанның тұтқырлығына әсер

ететіні белгілі [22, 23]. Жедел панкреатит кезінде гематокриттің жоғарылауы плазманың көлемін арақатынас бұзуға көрсетеді және арнаулы элементтер. Қасында қанның ұюының уақыты панкреатит кезінде өзгерді. Демек, панкреатит кезінде бір мезгілде көмірсу алмасуының бұзуымен ақуыздарды айырбастау төмендетіледі. Қанда, бауырда, ұйқы безінде функциялары бұзылады, ұластырады [24, 25].

In vitro жағдайында қан сарысуына сорбенттің әсері кезінде кейбір биохимиялық көрсеткіштер бастапқы қалпына, яғни бақылау тобы көрсеткіштеріне сәйкес келгендігін байқаймыз. Жалпы белок және үшглицерид мөлшері сорбенттің әсерінен өзінің бастапқы деңгейіне жетті. Зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсеткендей, *in vitro* жағдайында қан сарысуының биохимиялық көрсеткіштеріне сорбенттің әсері біршама оң көрсеткіштер

көрсетті. Сорбент өз кезегінде қан сарысуындағы билирубин көрсеткішін төмендетті.

Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, тәжірибелік жағдайдағы жануарларда гиперлипидемия жүретіндігі байқалады, яғни бұл кезде организмде көмірсулар алмасуының бастапқы сатылары тежеледі, сонымен бірге үшглицеридтердің, холестерин мен липидтердің артуы байқалады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, лигнин негізіндегі наносорбенттерді *in vitro* жағдайында панкреатитпен ауырған егеуқұйрықтардың қан сарысуының биохимиялық және электролиттік көрсеткіштеріне, сонымен бірге зат алмасу үдерістеріне әсері анықталды. Біз қолданған лигнин негізіндегі сорбент қант диабеті кезіндегі болатын өзгерістерді біршама қалпына келтіретіндігі байқалды. Бұл жұмыстарды әрі *in vivo* жағдайында зерттеулердің қажет ететіндігін көрсетті.

Әдебиеттер

- 1 Foitzik T., Eibl G., Hotz B. et al. Persistent multiple organ microcirculatory disorders in severe acute pancreatitis: experimental findings and clinical implications // Dig. Dis. Sci. 2002. – Vol. 47. № 1. – P. 130-138.
- 2 Агапов К.В., Егоров М.С. Определение хирургического метода лечения деструктивных форм острого панкреатита // Актуальные проблемы хирургической гепатологии. 2009. – С. 50 – 51.
- 3 Saydaliholdlaeva O.Z., Yuldashev N.M. Immunoradiometric assay for the in vitro determination of insulin in human serum and plasma. Immunotech. – Prague: A Beckman Coulter Company, 2006. – P. 2-5.
- 4 Бурневич С.З., Гельфанд Б.Р., Орлов Б.Б., Цындельжанов Е.Ц. Деструктивный панкреатит: современное состояние проблемы // Вест. хир. 2000. – №2. – Т.159. – С.116-123.
- 5 Saydaliholdlaeva O.Z., Yuldashev N.M., Danijarov A.N., Muratova U.Z. The activity of pancreatic enzymes in early periods of acute experimental pancreatitis // I.M. Sechenov Russian Physiological Journal. 2011. – №4. – P. 526-529.
- 6 Александров Д.А., Тарасенко В.С., Александрова К.А., Масляков В.В., Костенко Е.В. Изменения портального давления при остром экспериментальном панкреатите // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 1. – С. 20-26.
- 7 Войнаровская Н.Ю., Пасенюк А.В. Современные подходы к использованию энтеральных сорбентов // Фармакологический вестник, 1999. – №5. – С. 17-18.
- 8 Вашетко Р.В., Толстой А.Д., Курыгин А.А. и др. Острый панкреатит и травмы поджелудочной железы // Фундаментальные исследования. – Питер, 2000. – С.320
- 9 Бородин Ю.И., Рачковская Л.Н. Патогенетические подходы к лимфокоррекции: методические рекомендации. – Новосибирск: Мир, 1997. – 27 с.
- 10 Бородин Ю.И., Рачковская Л.Н., Дарнева И.С., Новоселова Т.И. Энтеросорбент Ноолит. – Новосибирск: Мир, 2006. – 228 с.
- 11 Рачковская Л.Н. Углеродминеральные сорбенты для медицины. Новосибирск: Мир, 2008. – 190 с.
- 12 Mao E.Q., Tang Y.Q., Zhang S.D. Formalized therapeutic guideline for hypoglycaemic severe acute pancreatitis // Wld. J. Gastroenterol. 2003 – Vol.9, – № 11 – P. 2622-2626.
- 13 Агаев Б.А., Джафарли З.Е. Комплексное лечение острого панкреатита // Журнал хирургии им. Н.И. Пирогова. 2010. – № 4. – С.14-18.
- 14 Агапов К.В., Шутов А.А., Поливода М.Д., Павлов Н.Б. Опыт использования различных доз синтетического соматостатина при панкреонекрозе // Вестник Рос. гос. мед. Университета. 2010. – № 3. – С.40-44.
- 15 Проценко С.И., Вискунов В.Г. Патоморфологический анализ органов гепатопанкреатодуоденальной зоны при жировом панкреонекрозе и его коррекции с адостатином (экспериментальное исследование) // Сибирский мед. журнал. 2010. – № 1 (25), ч.3, – С.64-68.
- 16 Момот А.П., Лоуренс Д.Р., Сальникова Е.Н. Некоторые закономерности изменений функционального состояния клеток крови и липидного метаболизма при эндогенной интоксикации. // Сб. матер. научной конф. – Томск, 2006. – С. 36.

- 17 Гайворонский И.В., Петров С.В., Тихонова Л.П., Ефимов А.Л. Гемоциркуляторное русло поджелудочной железы и радужной оболочки глаза при моделировании острого панкреатита в эксперименте // Регионарное кровообращение и микроциркуляции. 2004. – Т. 3, 4. – С. 98-101.
- 18 Камышников В.С., Колб В.Г. Клиническая биохимия. – М.: Мир, 2000. – 480 с.
- 19 Клигуненко Е.Н., Площенко Ю.А., Кравец О.В., Лаврищев А.Д., Волкова Н.А. Возможности коррекции синдрома гемореологической недостаточности в интенсивной терапии больных с острым панкреатитом // Український хіміотерапевтичний журнал. 2008. – № 1-2 (22), – С.162-165.
- 20 Варналина Н.В. Нарушения клеточного и гуморального компонентов системы гемостаза при экспериментального панкреатита и их коррекция // Автореф. дисс. на соис. ученой степени к.м.н. – Саранск, Россия, 2010. – 20 с.
- 21 Григорьева Т.И., Логинова О.В., Кирпичников А.А., Нынь Е.И., Варналина Н.В., Якушкина О.М. Фармакокоррекция нарушений клеточного и гуморального компонентов системы гемостаза при синдроме эндогенной интоксикации // Актуальные вопросы фармакологии и фармации. – Курск, 2009. – С. 122-123.
- 22 Шуляренко Е.С., Панкратов А.Ю. Изменение состояния свертывающей системы у крыс при остром панкреатите // Матер. междуна. 69-й научной конференции, посвященной 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова. 2010. – С. 200-202.
- 23 Матюшичев В.Б., Шамратова В.Г. Значимость учета производных гемоглобина и кислотно-щелочного равновесия в оценке состояния кислородтранспортной системы // Клиническая лабораторная диагностика. 2009. – № 12. – С.24-27.
- 24 Гриневич В.А., Майстренко А.М., Прядко А.С., Ромашенко П.Н., Щербина Н.Н. Проблема хронического панкреатита с позиций терапевта и хирурга // Медицинский академический журнал. – 2012. – Т.12. – № 2. – С.35-55.
- 25 Власов А.П., Анаскин С.Г., Николаев Е.А. и др. Коагуляционно-литическое состояние при остром панкреатите // Фундаментальные исследование. – 2012. – № 8. – С. 289-293.

References

- 1 Foitzik T., Eibl G., Hotz B. et al. Persistent multiple organ microcirculatory disorders in severe acute pancreatitis: experimental findings and clinical implications // Dig. Dis. Sci. 2002. – Vol. 47. № 1. R. 130-138.
- 2 Agapov K.V., Egorov M.S. Opredelenie hirurgicheskogo metoda lechenija destruktivnyh form ostrogo pankreatita // Aktual'nye problemy hirurgicheskoy gepatologii. 2009. S. 50 – 51.
- 3 Saydaliholdlaeva O.Z., Yuldashev N.M. Immunoradiometric assay for the in vitro determination of insulin in human serum and plasma. Immunotech. – Prague: A Beckman Coulter Company, 2006. R. 2-5.
- 4 Burnevich S.Z., Gel'fand B.R., Orlov B.B., Cyndelzhanov E.C. Destruktivnyj pankreatit: sovremennoe sostojanie problemy // Vest. hir. 2000. №2. T.159. S.116-123.
- 5 Saydaliholdlaeva O.Z., Yuldashev N.M., Danijarov A.N., Muratova U.Z. The activity of pancreatic enzymes in early periods of acute experimental pancreatitis // I.M.Sechenov Russian Physiological Journal. 2011. – №4. – R. 526-529.
- 6 Aleksandrov D.A., Tarasenko V.S., Aleksandrova K.A., Masljakov V.V., Kostenko E.V. Izmenenija portal'nogo davlenija pri ostrom jeksperimental'nom pankreatite // Uspehi sovremenno ego estestvoznanija. 2012. № 1. S. 20-26.
- 7 Vojnarovskaja N.Ju., Pasenjuk A.V. Sovremennye podhody k ispol'zovaniju jenteral'nyh sorbentov // Farmakologicheskij vestnik, 1999. №5, S. 17-18.
- 8 Vashetko R.V., Tolstoj A.D., Kurygin A.A. i dr. Ostryj pankreatit i travmy podzheludochnoj zhelezy // Fundamental'nye issledovanie . Piter, 2000. S.320
- 9 Borodin Ju.I., Rachkovskaja L.N. Patogeneticheskie podhody k limfokorrekcii: Metodicheskie rekomendacii. – Novosibirsk: Mir, 1997. – 27 s.
- 10 Borodin Ju.I., Rachkovskaja L.N., Darneva I.S., Novoselova T.I. Jenterosorbent Noolit. – Novosibirsk: Mir, 2006, – 228 s.
- 11 Rachkovskaja L.N. Uglerodmineral'nye sorbenty dlja mediciny. Novosibirsk: Mir, 2008. 190 s.
- 12 Mao E.Q., Tang Y.Q., Zhang S.D. Formalized therapeutic guideline for hypoglycaemic severe acute pancreatitis // Wld. J. Gastroenterol. 2003. Vol.9, № 11. P. 2622-2626.
- 13 Agaev B.A., Dzhafarli Z.E. Kompleksnoe lechenie ostrogo pankreatita // Zhurnal hirurgii im. N.I. Pirogova. 2010. № 4. S.14-18.
- 14 Agapov K.V., Shutov A.A., Polivoda M.D., Pavlov N.B. Opyt ispol'zovanija razlichnyh doz sinteticheskogo somatostatina pri pankreonekroze // Vestnik Ros. gos. med. Universiteta. 2010. № 3. S.40-44.
- 15 Procenko S.I., Viskunov V.G. Patomorfologicheskij analiz organov gepatopankreatoduodenal'noj zony pri zhirovom pankreonekroze i ego korrekcii sadostatinom (jeksperimental'noe issledovanie) // Sibirskij med. zhurnal. 2010. № 1 (25), ch.3, S.64-68.
- 16 Momot A.P., Lourens D.R., Sal'nikova E.N. Nekotorye zakonomernosti izmenenij funkcional'nogo sostojanija kletok krovi i lipidnogo metabolizma pri jendogennoj intoksikacii. // Sb. mater. nauchnoj konf., Tomsk, 2006. S. 36.
- 17 Gajvoronskij I.V., Petrov S.V., Tihonova L.P., Efimov A.L. Gemocirkuljatornoe ruslo podzheludochnoj zhelezy i raduzhnoj obolochki glaza pri modelirovanii ostrogo pankreatita v jeksperimente // Regionarnoe krovoobrashhenie i mikroциркуляцii. 2004. Т. 3, -4, S. 98-101.

18 Kamyshnikov V.S, Kolb V.G. Klinicheskaja biohimija. M.: Mir, 2000. 480 s.

19 Kligunenکو E.N., Ploshhenko Ju.A., Kravec O.V., Lavrishhev A.D., Volkova N.A. Vozhmozhnosti korrekcii sindroma gemoreologicheskoy nedostatochnosti v intensivnoj terapii bol'nyh s ostrom pankreatitom // Ukrains'kij himioterapevtichnij zhurnal. 2008. № 1-2 (22), S. 162-165.

20 Varnalina N.V. Narusheniya kletochnogo i gumoral'nogo komponentov sistemy gemostaza pri jeksperimental'nogo pankreatita i ih korrekciya // Avtoref. diss. na sois. uchenoj stepeni k.m.n. 2010. Saransk, Rossiya: 20 s.

21 Grigor'eva T.I., Loginova O.V., Kirpichnikov A.A., Nyn' E.I., Varnalina N.V., Jakushkina O.M. Farmakokorrekcija narushenij kletochnogo i gumoral'nogo komponentov sistemy gemostaza pri sindrome jendogennoj intoksikacii // Aktual'nye voprosy farmakologii i farmacii. Kursk, 2009. S. 122-123.

22 Shuljarenko E.S., Pankratov A.Ju. Izmenenie sostojaniya svertyvajushhej sistemy u krysa pri ostrom pankreatite // Mater. mezhdun. 69-j nauchnoj konferencii, posvjashhennoj 200-letiju so dnja rozhdenija N.I. Pirogova. 2010. S. 200-202.

23 Matjushichev V.B., Shamratova V.G., Znachimost' ucheta proizvodnyh gemoglobina i kislotno-shhelochnogo ravnovesija v ocenke sostojaniya kislorodtransportnoj sistemy // Klinicheskaja laboratornaja diagnostika. 2009. №12. S.24-27.

24 Grinevich V.A., Majstrenko A.M., Prjadko A.S., Romashhenko P.N., Shherbina N.N. Problema hronicheskogo pankreatita s pozicij terapevta i hirurga // Medicinskij akademicheskij zhurnal. 2012. T.12, № 2. S.35-55.

25 Vlasov A.P., Anaskin S.G., Nikolaev E.A. i dr. Koagulyacionno-liticheskoe sostojanie pri ostrom pankreatite // Fundamental'nye issledovanie. 2012. № 8. S. 289-293.