

## Öd Kisəsinə Yüksək Toksikliyə Malik Peritoneal Eksudatın Yeridilməsindən Sonra Qanda Fermentlərin Qatılığının Dəyişmə Dinamikası

Q.Ş. Qarayev\*, V. Fərəcli

Azərbaycan Tibb Universitetinin Elmi-Tədqiqat Mərkəzi, A. Bakıxanov küç., 23, Bakı AZ1022, Azərbaycan;  
\*E-mail: saglamliq2016@mail.ru

Tədqiqatın əsas məqsədi kəskin xolesistit modeli yaratmaq olmuşdur. Kəskin xolesistitin inkişafında patogen mikroorqanizmlərin və iltihabın aparıcı rolunu nəzərə alaraq biz öd kisəsinə tərkibində müxtəlif patogen mikroorqanizmlər olan və yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeritməyi məqsədəuyğun hesab etdik. Peritoneal eksudat F.F.Usikov üsulu ilə peritonit modeli yaradılmış dovşanların qarın boşluğundan götürülmüş möhtəviyyatdan Elmi-Tədqiqat Mərkəzində işlənmiş metodla hazırlanmışdır. Kəskin xolesistit model yaratmaq məqsədilə öd kisəsinə 2 ml yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeridilmişdir. Kəskin xolesistitin inkişafını izləmək üçün təcrübələrin 3,7,15 və 30-cu günlərində götürülən qanda adı çəkilən patologiya üçün xarakterik olan markerlərin o cümlədən qələvi fosfatazanın, AST, ALT, Amilaza və  $\gamma$ -qlütamin transferaza fermentlərinin qatılığı təyin edilmişdir. Alınmış nəticələrə əsasən müəyyən edilmişdir ki, öd kisəsinə peritoneal eksudatın yeridilməsindən sonra 15 gün müddətində qanda adı göstərilən fermentlərin qatılığı artmış, 15-ci gündən sonra isə tədricən azalmağa başlamışdır. Bunu əsas götürərək hesab edirik ki, öd kisəsinə 2 ml peritoneal eksudat yeridilməsindən sonra 15 gün müddətində kəskin xolesistit inkişaf edir və 30-cu gün artıq patoloji prosesin sönükləşməsi başlayır.

*Açar sözlər:* Qələvi fosfataza, AST, ALT, Amilaza,  $\gamma$ -qlütamin transferaza

### GİRİŞ

Öd kisəsi və öd yollarınının kəskin iltihabi xəstəlikləri həzm traktının ən geniş yayılan xəstəliklərdən biri olub, müxtəlif fəsadları ilə cərrahi müdaxilənin labüdlüyünə şərait yaradır. Digər tərəfdən isə xəstəliyin cavanlar arasında artmasına meyilliliyin aşkar edilməsi bu xəstəliyi tibbin prioritet sahələrindən birinə çevrilmişdir.

Öd kisəsi və öd yollarınının kəskin iltihabi xəstəliklərinin etiologiyasına, patogenezinə, diaqnostikasına, müalicə və profilaktikasına dair çoxsaylı tədqiqatların aparılmasına və onun nəticələrinin dövrü ədəbiyyatlarda nəşr edilməsinə baxmayaraq öd kisəsinin və öd yollarınının kəskin iltihabi xəstəliyin adekvat modelinin olmaması səbəbindən onun patogenezinin bir sıra məqamlarına aydınlıq gətirilməmişdir. Elə buna görə də öd kisəsi və öd yolları xəstəliklərinin müalicəsi istənilən nəticəni vermir və çox zaman cərrahi müdaxilənin tətbiqinə ehtiyac yaranır (Ахаладзе, 2003; Ильченко, 2006).

Eksperimentdə kəskin xolesistit modeli yaratmaq üçün müxtəlif metodlardan istifadə edilir ki, onların da əsasında öd axarını və öd kisəsinin qidalandıran arteriyanın bağlanması durur (Дядишева и др., 2003; Мишинева и др., 2003; Мустафин и др., 2006; Рейс и др., 2011). Lakin ümumi öd axarını və onu qidalandıran arteriyanı bağlamaqla öd kisəsi və öd yolları xəstəliyi üçün xarakterik əlamətləri və inkişaf mexanizmini düzgün imitasiya etmək müm-

kün deyildir. Çünki bütün hallarda öd kisəsində iltihab yaranır və getdikcə öd kisəsi axarına doğru yönəlir və son etapda öd kisəsi axarı obliterasiya uğrayır. Digər tərəfdən öd kisəsinin axarının bağlanması onun daxilinə yeridilən *E. coli*-nin öd yollarına miqrasiyasına şərait yaratmır. Beləliklə, yaradılan modellə xəstəliyin kliniki gedişatı uyğunsuzluq təşkil edir. Ona görə də öd kisəsi və öd yollarının kəskin iltihabının adekvat modeli yaratmaq və onun əsasında inkişaf edən kəskin xolesistitin patogenezinə araşdırmaq daha düzgün olardı.

Bütün bunları nəzərə alaraq biz öd kisəsinin kəskin iltihabi patologiyasını yaratmağı qarşımıza məqsəd qoyduq.

### TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Tədqiqatlar şinşilla cinsindən olan 26 baş dovşan üzərində aparılmışdır. Təcrübəyə götürülən heyvanlar hər iki cinsdən olub, çəkisi 2,5-3,5 kq arasında olmuşdur.

#### **Təcrübə heyvanları 3 qrupa bölünmüşdür.**

1-ci qrupa daxil olan 5 baş təcrübə heyvanlarında F.F.Usikov (1984) üsulu ilə peritonit modeli yaradılmış və ondan öd kisəsinə yeritmək üçün yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat hazırlanmışdır.

2-ci qrupa daxil olan 5 baş dovşan isə intakt vəziyyətində saxlanılmışdır.

3-cü qrupa daxil olan 16 dovşanda isə əsas təcrübələr aparılmış onların öd kisəsinə 2 ml yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeridilmişdir.

Təcrübələrin 3, 7, 15 və 30-cu günlərində qulaq venasından qan götürülərək qələvi fosfatazının (QF), aspartat transaminazının (AST) və alanin transaminazlarının (ALT),  $\gamma$ -qlütamin transferazının ( $\gamma$ -QQT) qatılığı təyin edilmişdir.

Müayinələr Almaniyada Human firmasının istehsalı olan reaktiv dəstlərindən istifadə etməklə tam avtomat rejimdə işləyən Bio Screen MS-2000 markalı aparat vasitəsilə icra edilmişdir.

Dovşanlarda F.F.Usikov üsulu ilə peritonit modeli yaradılmış və 72 saat sonra ondan yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat hazırlanmışdır. Bu məqsədlə peritonit modeli yaradılmasından 3 gün sonra sağ qalmış 4 baş dovşanda yerli keyləşdirmə yolu ilə relaparatomomiya aparılmış və möhtəviyyət elektrik sorucu vasitəsilə evakuasiya edilərək şüşə balonlara yığılmış və fizioloji məhlulla durulaşdırılmışdır. Sonra filtr kağızı vasitəsilə suzğəcdən keçirilərək şüşə balona yığılmışdır. İstifadə edilməmişdən əvvəl 3:1-ə nisbətində durulaşdırılaraq P.B.Недошвина (1972) üsulu ilə toksiklik təyin edilmiş və 5 bal sistemi ilə qiymətləndirilmişdir.

0 bal - heç bir reaksiya müşahidə edilmir.

1 bal - hərəkət nisbətən zəifləyir.

2 bal - hərəkət ləng olur.

3 bal - hərəkətsiz qalır.

4 bal - Maddənin vurulduğu 1 –ci günün sonuna qədər ölüm baş verir.

5 bal - Maddənin vurulduğu ilk saatda ölüm baş verir.

5 bal ilə qiymətləndirilən eksudat təcrübə üçün istifadə edilmişdir.

Təcrübələrdən alınmış kəmiyyət göstəriciləri müasir dövrdə istifadə olunan metodla (Лакин, 1990) statistik olaraq işlənmişdir. Bu zaman orta ədədi qiymət (M), orta xəta (m), mini və max. hədləri müəyyənləşdirilmişdir. Sonra qeyri parametrik üsulla Uilkokson (U) meyarından istifadə etməklə statistik dürütlük müəyyən edilmişdir.

## NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

2-ci qrupa daxil olan təcrübə heyvanlarından götürülən qanda aparılan müayinələrin nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

3-cü qrupa daxil olan təcrübə heyvanlarında aparılan müayinələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, öd kisəsinə 2 ml peritoneal eksudat yeridilməsindən 3 gün sonra təcrübə heyvanlarının 37,5%-də qanda QF-nin bir o qədərində ALT-nin, 56%-də AST-nin, 94%-də amilazanın 75%-də  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı normal səviyyədə qalmışdır (cədvəl 2).

Təcrübəyə götürülən heyvanların 62,5%-də QF ilə ALT-nin, 44%-də AST-nin, 6%-də amilaza ilə  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı normal səviyyədə yuxarı qalxmışdır.  $\gamma$ -QQT-nin qatılığında paradoksal hal müşahidə edilmişdir (cədvəl 3). Təcrübəyə götürülən heyvanların 19%-də qanda  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı intakt səviyyə ilə müqayisədə aşağı düşmüşdür.

Beləliklə, bizim apardığımız təcrübələrin nəticəsi göstərir ki, öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsi nəticəsində fermentlərin qatılığının qanda yüksək səviyyəyə qalxmasına baxmayaraq qeyd olunan artım təcrübə heyvanlarının hamısını əhatə edə bilməmişdir. AST-nin, amilazanın,  $\gamma$ -QQT-nin fermentləri təcrübə heyvanlarının əksəriyyətində normal səviyyəsinə saxlanmışdır.

Aparılan müayinələrin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, öd kisəsinə yeridilən yüksək toksikliyə malik eksudatın təsirdən təcrübənin 3-cü günündə qanda QF-nin qatılığı intakt vəziyyətdə olan səviyyə ilə müqayisədə 91%, ALT-nin qatılığı 113%, AST-nin qatılığı 56%, amilazanın qatılığı 11% artmışdır.  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı isə əksinə 9% azalmışdır.

Təcrübənin 3-cü günündə alınmış kəmiyyət göstəriciləri cədvəl 3-də verilmişdir.

Buradan göründüyü kimi, yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın öd kisəsinə yeridilməsi 3 gün müddətində iltihabi prosesin inkişafına səbəb olmuş və bunun sayəsində amilaza və  $\gamma$ -QQT-nin fermenti istisna olmaqla digər fermentlərin, o cümlədən QF-in, hər iki transaminazının qatılığı kəskin şəkildə yüksəlmişdir. Alınmış nəticəyə əsasən belə bir qənaətə gəlmək olar ki, öd kisəsinə yeridilən yüksək toksikliyə malik eksudat 3 gün müddətində qaraciyərin də fermentativ funksiyasına təsir göstərir.

Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik olan peritoneal eksudat köçürülməsindən 7 gün sonra öd kisəsi iltihabı ilə yanaşı patoloji prosesin qaraciyərdə də dərinləşməsi aşkar edilmişdir. Təcrübələrin nəticələrini izləyərkən aydın olmuşdur ki, qanda qələvi fosfatazının qatılığı normal olan təcrübə heyvanlarının sayı 3-cü günə müqayisədə kəskin şəkildə azalmışdır. Belə ki, qanda QF-in və ALT-ın qatılığı normal səviyyədə olan təcrübə heyvanlarının sayı 2 başa (17%-ə) enmişdir. Qalan 10 baş (83%) dovşanlarda isə qanda QF-in qatılığı normal səviyyədən yüksək olmuşdur.

AST-nin qatılığı isə təcrübə heyvanlarının 3-də (25%-də) normal səviyyəsinə saxlanmışdır. 9 başda (75%) də isə normadan yüksək səviyyəyə qalxmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, qanda normal səviyyədə qalan amilazanın qatılığıdır. Təcrübə heyvanlarının 7-dən və ya 58%-dən götürülmüş qanda amilazanın qatılığı intakt vəziyyətdə olan səviyyəni dəyişməmişdir. Yalnız 5 baş (42%) dovşandan götürülmüş qanda amilaza fermentinin qatılığı normal səviyyədən yuxarı olmuşdur.

**Cədvəl 1.** İntakt vəziyyətində olan dovşanlardan götürülən qanda fermentlərin qatılığı.

Sıra №	Statistik göstəricilər	Qələvi fosfataza E/L	ALT E/L	AST E/L	Amilaza	γ-qlütamin transferaza E/L
1	Min	20	1	3	28	7
2	Max	120	45	35	100	50
3	M±m	74,0±17,8	29,2±7,7	22,4±5,7	63,0±14,3	32,2±7,3

**Cədvəl 2.** Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeridildikdən sonra qanda fermentlərin qatılığı normal səviyyədə qalmış təcrübə heyvanlarının sayının dinamikası.

Sıra №	Müşahidə günləri	Qələvi fosfataza	AST	ALT	Amilaza	γ-qlütamin transferaza
1	3	6 (37,5%)	6 (37,5%)	9 (56%)	15 (94%)	12 (75%)
2	7	2 (17%)	2 (17%)	3 (25%)	7 (58%)	5 (42%)
3	15	0 -	1 (12,5%)	1 (12,5%)	3 (37,5%)	2 (25%)
4	30	0 -	0 -	0 -	2 (50%)	0 -

**Cədvəl 3.** Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeridilməsindən sonra qanda fermentlərin orta qatılığı.

Sıra №	Müşahidə günləri	Qələvi fosfataza	AST	ALT	Amilaza	γ-qlütamin transferaza
1	3	141,6±12,5*	62,1±8,4*	35,0±5,6**	69,9±6,4**	29,4±4,4**
2	7	197,8±18,0***	101,9±13,8****	56,6±10,0*	100,4±10,7*	44,9±5,3**
3	15	361,3±42,8***	125,0±24*	74,5±15,4*	125,6±19,3*	65,5±11,0*
4	30	350,0±69,4****	121,3±26,3****	68,5±16,6*	106,0±25,1**	80,3±8,9****

Qeyd: \* - p<0,05; \*\* - p>0,05; \*\*\*- p<0,001; \*\*\*\* - p<0,01.

γ-QQT fermentinin qatılığı təcrübə heyvanlarının 5-də (42%-də) normal səviyyəsini saxlamışdır. 7 başda isə (58%) normadan yuxarı qalmışdır.

Təcrübələrdən alınan kəmiyyət göstəricilərini təhlil etdikdə aydın olur ki, qanda QF-in orta qatılığı intakt vəziyyətlə müqayisədə 167%, 3-cü günlə müqayisədə 71,5% artmışdır.

ALT-nin orta qatılığı intakt vəziyyətlə müqayisədə daha çox 249%, yüksəlmişdir. 3-cü günlə müqayisədə isə bu artım bir o qədər də çox olmayıb 39% təşkil edir.

AST fermentinin qatılığı isə intakt vəziyyətlə müqayisədə 153%, 3-cü günlə müqayisədə isə 38% artmışdır.

Yuxarıda adları göstərilən fermentlərdən fərqli olaraq qanda amilazanın və γ-QQT-nin qatılığında olan artım bir qədər mülayim xarakterli olmuşdur. Belə ki, intakt vəziyyətlə müqayisədə qanda amilazanın qatılığı 59%, γ-QQT-nin qatılığı isə 39,5% artmışdır. 3-cü günlə müqayisədə elə bir ciddi fərq aşkar olunmamışdır. Qanda amilaza və γ-QQT-nin qatılığı müvafiq olaraq 30% və 22% yüksəlmişdir.

Beləliklə, aparılan təcrübələrin nəticələri göstərir ki, öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsi, qaraciyər və öd yollarında kəskin xolesistitə spesifik olan patologiya yaratmışdır.

Təcrübələrin 15-ci günü müayinələr 8 baş dovşan üzərində aparılmışdır. Onlardan götürülən qanın müayinəsindən aşağıdakı nəticələr alınmışdır.

QF-in qatılığı təcrübə heyvanlarının 100%-də normal səviyyədə yuxarı qalmışdır. ALT ilə AST-nin qatılığı isə təcrübə heyvanlarının 87,5%-də (7 başda) normal səviyyədə yuxarı qalxsa da yalnız (1 baş) təcrübə heyvanında cəmi normal səviyyəni saxlamışdır ki, bu da təcrübəyə götürülən heyvanların 12,5%-ni təşkil edir.

Digər fermentlərdən fərqli olaraq qanda amilazanın fəallığı daha az dəyişikliyə uğramışdır. Təcrübəyə götürülən heyvanların 37,5%-də (3 başda) amilazanın qatılığı normal 62,5%-də (5 başda) isə yüksək səviyyədə olmuşdur. γ-QQT-nin qatılığı isə təcrübə heyvanlarının 25%-də (2 başda) normal səviyyədə qalmışdır. 75%-də isə (6 başda) onun qatılığı normal səviyyədə yuxarı qalmışdır.

Buradan görüldüyü kimi öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsinin 15-ci günü patoloji prosesin inkişafı daha qabarıq şəkildə olmuşdur. Bunun bariz nümunəsi fermentlərin qatılığı normal səviyyədə olan təcrübə heyvanlarının sayının kəskin şəkildə azalmasıdır (Cədvəl 2).

Qanda fermentlərin orta qatılığı əsasında aparılan təhlilin nəticəsi göstərmişdir ki, öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsinin 15-ci günü artıq patoloji proses daha aydın nəzərə çarpacaq dərəcədə inkişaf etmişdir. Bunun sayəsində tədqiq etdiyimiz fermentlərin qanda normal səviyyəsini saxlayan təcrübə heyvanlarının sayı digər müşahidə günləri ilə müqayisədə xeyli azalmışdır (Cədvəl 2).

Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsindən 15 gün sonra qanda tədqiq etdiyimiz fermentlərin orta qatılığı aşağıdakı qaydada dəyişmişdir.

QF-nin qatılığı intakt vəziyyətlə müqayisədə 388% ( $p < 0,001$ ), ALT-nin qatılığı 328% ( $p < 0,05$ ), AST-nin qatılığı 233% ( $p < 0,05$ ), amilazanın fəallığı 99% ( $p < 0,01$ ),  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı 104% artmışdır. Orta qatılığın kəmiyyət göstəriciləri cədvəl 3-də verilmişdir.

Tədqiq etdiyimiz fermentlərin dinamik artımının təhlilindən aşağıdakı nəticələr alınmışdır. Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsindən 15 gün sonra qanda QF-in qatılığı 3-cü günlə müqayisədə 61%, 7-ci gündə müqayisədə isə 45% artmışdır.

ALT-nin qatılığında olan artım 3-cü günlə müqayisədə 50%, 7-ci günlə müqayisədə 18,5% təşkil etmişdir.

AST-nin qatılığının artımı 3-cü günlə müqayisədə 53%, 7-ci günlə müqayisədə isə 24%-ə bərabər olmuşdur.

Digər fermentlərdən fərqli olaraq qanda amilazanın qatılığı nisbətən az dəyişmişdir. 3-cü günlə müqayisədə 44%, 7-ci günlə müqayisədə isə 20%-dir.

$\gamma$ -QQT-nin qatılığının artımı kəskin xarakter daşıyır. Qeyd olunan artım 3-cü günlə müqayisədə 55%, 7-ci günlə müqayisədə isə 31,5% təşkil edir.

Beləliklə, bizim apardığımız təcrübələrin nəticəsi göstərmişdir ki, öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudatın yeridilməsinin 15-ci günü artıq patoloji proses daha aydın nəzərə çarpaq dərəcədə inkişaf etmişdir. Ona görə də qanda fermentlərin qatılığı normal səviyyədə olan təcrübə heyvanlarının sayı digər müşahidə günləri ilə müqayisədə xeyli azalmışdır.

Öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik olan peritoneal eksudatın yeridilməsindən 30 gün sonra təcrübələr 4 baş dovşan üzərində aparılmışdır.

Müəyyən edilmişdir ki, amilaza fermenti istisna olmaqla qalan fermentlərin fəallığı təcrübəyə götürülən heyvanların 100%-də yüksəlmişdir. Yalnız amilaza fermentinin fəallığı onlardan götürülən qanda qələvi fosfatazanın, ALT, AST-nin və  $\gamma$ -QQT-nin səviyyəsi isə təcrübəyə götürülən heyvanların 100%-də normadan yüksək səviyyədə olmuşdur. Lakin, adları qeyd olunan fermentlərdən fərqli olaraq amilazanın qatılığı təcrübəyə götürülən heyvanların 50%-də normal, 50%-də normadan yüksək səviyyəyə qalxmışdır.

Fermentlərin orta qatılığında olan artım aşağıdakı qaydada olmuşdur.

Qanda QF-nin qatılığı intakt vəziyyəti ilə müqayisədə 373% yüksəlmişdir ( $p < 0,01$ ). ALT və AST-nin qatılıqları isə intakt vəziyyətlə müqayisədə müvafiq olaraq 315% və 206% artmışdır.

Amilaza və  $\gamma$ -QQT-nin orta qatılığı intakt vəziyyətlə müqayisədə müvafiq olaraq 68% və 149% yüksəlmişdir.

Buradan göründüyü kimi, təcrübənin 30-cu günündə intakt vəziyyətlə müqayisədə ən az artım amilaza fermentinin qatılığında baş vermişdir.

Təcrübələrin sonuncu günündə əvvəlki günlərlə müqayisədə aşağıdakı dəyişikliklər aşkar edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, təcrübənin 3-cü günü ilə müqayisədə qanda QF-in qatılığı 59,5%, ALT və AST-nin qatılığı 49%, amilazanın qatılığı 34%  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı 63% artmışdır.

7-ci günlə müqayisədə QF-nin qatılığı 43,5%, ALT-nin qatılığı 16%, AST-nin qatılığı 17%, amilazanın qatılığı 5%,  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı isə 44% yüksəlmişdir. Lakin 15-ci günlə müqayisədə fərqli nəticələr müşahidə edilmişdir. Qanda QF ilə ALT-nin qatılığı 3%, AST-nin qatılığı 9%, amilazanın qatılığı 18,5%,  $\gamma$ -QQT-nin qatılığı 18% azalmışdır.

Alınmış nəticələrin təhlili sübut edir ki, öd kisəsinə yüksək toksikliyə malik eksudat yeritdikdə 15 gün müddətində qaraciyər və öd yollarında patoloji proses intensiv şəkildə inkişaf edir. Lakin 15-ci gündən başlayaraq patoloji prosesin inkişafı bəzən prosesləri ilə əvəz olunur. Fermentlərin qatılığının dəyişmə dinamikası kəskin xolesistitə oxşar olduğunu əsas tutaraq hesab edirik ki, öd kisəsinə 2 ml yüksək toksikliyə malik peritoneal eksudat yeritməklə kəskin xolesistit modeli yaratmaq olar.

## ƏDƏBİYYAT

- Ахаладзе Г.Г.** (2003) Гнойный холангит: вопросы патофизиологии и лечения. *Инфекция в хирургии*, №4: 10-12.
- Дядищева И.М., Мишнев О.Д., Щеголев А.И.** (2003) Морфометрическая характеристика ацинусов печени собак при остром холецистите. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*, №3: 353-356.
- Ильченко А.А.** (2006) Заболевания желчного пузыря и желчных путей. *Руководство для врачей*. М.: Анахарсис, 44с.
- Лакин Г.Ф.** (1990) Биометрия М.: Высшая школа, 352 с.
- Мишнев О.Д., Дядищева И.М., Сергеева И.М. и др.** (2003) Структурно-метаболическая характеристика ацинусов печени собак при остром холецистите. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*, №2: 223-226.
- Мустафин Т.И., Тимербуланов М.В., Габдуллин З.Г. и др.** (2006) Способ моделирования острого холецистита у собак. *Номер заявки*: 103524/14. Дата регист. 06.02.2006.

**Недошвина Р.В.** (1972) Изучения токсичности крови обожженных собак методом биотестированной мышцах с блокированной РЕС. *Патолог. физиология*, №2: 39-42.

**Рейс Б.А., Полуэтков В.Л. Норка А.Е. и др.** (2011) Способ моделирования острого гангрез-

ного холецистита. *Номер заявки: 2011111483/14. Дата регистр. 25.03.2011.*

**Усиков Ф.Ф.** (984) Хирургическая модель острого гнойного перитонита. *Хирургия*, №8: 127-130.

### **Динамика Изменения Концентрации Ферментов В Крови После Инъекции В Желчный Пузырь Высокотоксичного Перитонеального Экссудата**

**Г.Ш. Гараев, В. Фараджи**

*Научно-исследовательский центр Азербайджанского медицинского университета*

Цель исследования состояла в том, чтобы создать модель острого холецистита. На основании главной роли патогенных микроорганизмов в воспалении и развитии острого холецистита, мы вводили в желчный пузырь перитонеальный экссудат, который содержал различные высокотоксичные патогенные микроорганизмы. Перитонеальный экссудат был подготовлен в научно-исследовательском центре и был взят из жидкости брюшной полости кроликов методом Ф.Ф. Усикова. Для установления модели в желчный пузырь было введено 2 мл высокотоксичного перитонеального экссудата. С целью наблюдения за развитием острого холецистита, на 3, 7, 15 и 30 дни исследования в крови определялись концентрации специфических маркеров, в том числе, щелочной фосфатазы, АСТ, АЛТ, амилазы и  $\gamma$ -глутамилтрансферазы. Полученные результаты показали, что после инъекции перитонеального экссудата концентрация указанных ферментов в течении 15 дней увеличивалась, после чего наблюдалось постепенное снижение. Основываясь на этой информации, мы предполагаем, что в течение 15 дней после инъекции 2 мл перитонеального экссудата в желчном пузыре развивается острый холецистит и на 30-й день скорость патологических процессов уменьшается.

**Ключевые слова:** *Модель острого холецистита, щелочная фосфатаза, АСТ, АЛТ, амилаза и  $\gamma$ -глутамилтрансфераза*

### **The Dynamics Of Enzyme Concentration Changes In Blood After Injection Of Highly Toxic Peritoneal Exudate To The Gallbladder**

**G.Sh. Garayev, V. Farajli**

*Research Center of Azerbaijan Medical University*

The main purpose of the study was to create an acute cholecystitis model. Based on the main role of pathogenic microorganisms and inflammation in developing of acute cholecystitis, we injected peritoneal exudate, which contained different pathogenic microorganisms and had very high toxicity, into the gallbladder. The peritoneal exudates were prepared in the Research Centre and isolated from the fluid of abdominal cavity of rabbits by the method of F.F.Usikov. To establish the model, 2 ml of highly toxic peritoneal exudate was injected into the gallbladder. To observe the development of acute cholecystitis, on the 3, 7, 15 and 30 days of the study the concentration of specific markers in the blood and also the concentration of alkaline phosphatase, AST, ALT, amylase and  $\gamma$ -glutamyltransferase enzymes were checked. The received results showed that on the 15th day after injection of peritoneal exudate, the concentration of mentioned enzymes increased and then gradually decreased. Based on this information, we suggest that on the 15th day after injection of 2 ml peritoneal exudate into the gallbladder acute cholecystitis was developed and on the 30th day the speed of pathological processes decreased.

**Keywords:** *Acute cholecystitis model, alkaline phosphatase, AST, ALT, amylase,  $\gamma$ -glutamyltransferase*