

UOT:611.

LİNFA SİSTEMİNİN HEYVAN ORQANİZMİNDƏ ROLU VƏ XARAKTERİSTİKASI

Məmmədrzayev Güloğlan Səfəralı oğlu
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
guloqlan@gmail.com

Xülasə: *Linfa sistemi damar sisteminin bir hissəsidir. Orqanizmdə böyük əhəmiyyət daşıyır. Bu sistem qan damar sistemini müşahidə edir. Qan kaplyarları olmayan yerdə linfa damarları olmur.*

Açar sözlər: linfa, toxuma, plazma, qan dövranı, düyünlər

Ключевые слова: лимфа, ткань, плазма, кровообращение, узлы

Keywords: lymph, tissue, plasma, blood circulation, nodes

Linfa sistemi – Systema lymphatikum – genetik, morfoloji həm də funksional cəhətcə qan damar sistemi ilə sıx əlaqədardır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, orqanizmdə damar sisteminin bir hissəsini linfa sistemi təşkil edir.

Linfa – lymph – “təmiz su” və ya “nəmlik” mənasını verməklə açıq sariya çalan mayedir. Bu maye qan kimi iki hissədən linfa plazmasından və formal elementlərdən əmələ gəlmişdir. Linfa plazması qan plazmasından əmələ gəlir.

Qanın pazması arası kəsilmədən kapilyar qan damarlarından sızaraq toxuma mayesinə və hüceyrəarası maddəyə qarışır. Toxuma mayesi qan ilə hüceyrələr arasında vasitəçilik edir. Belə ki, qanla arteriya kapliyarlarına gətirilmiş oksigen və qida maddələri həmin kapliyarların divarlarından keçərək toxuma mayesinə qarışır və onun vasitəsi ilə hüceyrələrə çatdırılır. Hüceyrələrdə gedən maddələr mübadiləsi nəticəsində əmələ gələn aralıq mübadilə məsulları toxuma mayesinə keçərək kapilyar divarlarından onlara daxil olub qanla ifrazat üzvlərinə və həmçinin ağciyərlərə gətirilərək oradan da xarici mühitə atılır. Toxuma mayesinin artığı linfa kapliyarlarına keçərək linfa mayesi adlanır. Normal şəraitdə qan damarlarından toxuma arasına keçən mayenin miqdarı, toxuma mayesindən linfa kapliyarlarına keçən mayenin miqdarına təxminən bərabər olur. Beləki linfa damarlarına keçmiş maye yenidən qan damarlarına tökülür və bu proses arası kəsilmədən təkrar olunur. Beləliklə linfa mayesinin miqdarı müəyyən bir səviyyədə saxlanılır. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, müvazinət pozularsa orqanizmdə müəyyən potoloji proses - toxumaların sulu şişə əmələ gəlir.

Toxuma mayesi, linfa mayesi və qan plazması mənşəyinə görə bir-birinə yaxın olsalar da bəzi xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən ciddi surətdə fərqlənirlər. Kəsilmiş heyvanların linfa mayesini müayinə edərək müəyyən olundu ki, müxtəlif üzvlərdən axan lınfanın tərkibi eyni deyildir. Məsələn, bağırsaq divarlarından axan lınfanın tərkibində çoxlu yağ olduğundan süd rəngli, boyun və çanaq ətrafı limfa mayesi sarımtıl rəngdədir.

Orqanizmdə olan lınfanın miqdarını təyin etmək çətinidir. Ümumiyyətlə orqanizmdə linfa mayesinin miqdarı qidanın növündən, heyvanın yaşından, cinsindən və başqa faktorlardan asılıdır.

D.A.Jdanovun tədqiqatlarına görə orqanizmin $\frac{1}{3}$ hissəsini təşkil edən mayenin 50-60 % lınfadan, toxuma mayesindən və rabbitəli sudan ibarətdir. Linfa mayesi qələvi reaksiyasına malikdir. Linfa mayesinin formal elementləri əsasən limfositlərdən ibarətdir. Xeyns və Fildə görə bir sutka ərzində itin döş axarından qana 3,3 milyard limfosit daxil olur. Beləliklə itdə döş axarından qan kapliyarlarına orta hesabla 211,6 milyon limfosit daxil olur.

Linfositlər əsasən linfa düyünlərində əmələ gəlir, az miqdarda dalaqda, timusda və sümük iliyyində yaranır.

Ümumiyyətlə linfa sistemi-linfa damarlarından, linfa düyünlərindən ibarətdir.

Linfa damarları: linfa kapilyarlarına, üzvdaxili və üzvxariçi linfa damarlarına və linfa axarlarına bölünürlər.

Linfa kapilyarları – toxumadan maddələr mübadiləsi məhsullarını toplamaq işinə xidmət edir. Onlar qan kapilyarlarından iri olmaqla ya kor çıxıntı şəklində, ya da tor şəklində başlayırlar. Bu kapilyarların divarı bir qatdan – endo telindən qurulmuşdur. Onların diametri hamar olmadığından bəzi yerlərdə diametri genişir, bəzi yerlərdə isə daralır. Linfa kapilyarları sıx sürətdə ətraf birləşdirici toxuma lifləri ilə birləşirlər. Linfa kapilyarları hər yerdə kapilyar qan damarlarını müşayiət edirlər. Qan kapilyarları olmayan yerlərdə linfa kapilyarları olmur.

Bəzi üzvlərdə, mərkəzi sinir sistemində tor toxumadan əmələ gəlmiş üzvlərdə göz almasının buynuz və ağıl qışalarında, billurda, göbək ciyəsində, qirtlaq toxumasında, ciftə linfa kapilyarları olmur. Üzvlərdən bir qismində linfa kapilyarları səthi və dərin tor əmələ gətirirlər. Belə tora dəridə, mədənin selikli və seroz qışalarında rast gəlmək olur. Bəzi üzvlərdə isə məsələn, əzələ və yumurtalıqlarda, linfa kapilyarları müxtəlif istiqamətlərdə gedirlər. Hər iki halda kapilyar arasında çoxlu miqdarda anastomozlar vardır.

Linfa damaları – vasa lumphatika – quruluş etibarı ilə qan damarlarına oxşayır. Bunların divarları endotel lintima media və adventisiya qışalarından təşkil olunub. Linfa damarları şəffaf və nisbətən kiçik diametrli olurlar. Əgər linfa damarları linfa mayesi ilə dolu deyilsə onu üzvlərdə tapmaq çətin olur. Linfa damarlarının adventisiya qışası birləşdirici toxuma dəstələrinə az miqdarda boylama birləşən saya əzələ liflərinə malikdir.

Üzvdaxili linfa damarları olduqca kiçik olub çoxlu miqdarda anastomozlar əmələ gətirir. Üzvxarici linfa damarları bir qədər iri olub dərialtı və dərin linfa damarlarına bölünürlər. Səthi yəni dərialtı linfa damarlar şüa şəklində dağılaraq mərkəzdə yerləşən linfa düyünlərinə doğru istiqamət alırlar. Dərin linfa damarları isə damar sinir dəstələri ilə birlikdə gedirlər.

Linfa damarlarında olan linfa mayesi yaxınlıqda olan linfa düyünlərinə tökülürlər. Ancaq linfa damarların bəziləri həmin qanuna uyğunluqlara tabe olmur. Onlar linfa düyünlərtindən yan keçərək döş qəfəsi axacağına ya da yaxınlıqda olan hər hansı venaya tökülürlər. Bu hal müəyyən infeksiya xəstəliklərin və yaman keyfiyyətli işlərin yayılmasına səbəb olur. Əsas linfa axarlarına misal olaraq döş qəfəsi axacağını – ductus thoracicus göstərmək olar ki, bu da orqanizmin $\frac{3}{4}$ hissəsinin linfofasiyasını toplayır.

Linfa düyünləri – nodi lymphatici tor toxumadan əmələ gəlməklə linfofasiyanı orqanizmin müəyyən nahiyyələrindən yığan linfa damarları boyunca yerləşən üzvlərdir. Linfa düyünləri retikuloendo telial və ağ qan hüceyrələrinin iştirakı ilə mexaniki və bioloji süzgəc funksiyasını yerinə yetirir. Beləki, orqanizmə düşən yad cisimləri, hüceyrə parçalarını, mikrobları və onun toksinlərini özlərində saxlayaraq zəxərsizləşdirir, orqanizmi zərərli faktorların təsirindən müdafiə edir. Linfa düyünləri həm də qan yaradan üzvlərdəndir, belə ki, qanın formal elementlərindən olan linfofositlər linfa düyünlərində yaranır. Bundan əlavə linfa düyünlərində həm də anticisimlər əmələ gəlir. Anticisimlər plazmatik hüceyrələr sahəsində əmələ gəlir. Plazmatik hüceyrələr linfa düyünlərinin qabıq maddəsi düyüncüklərinin reaktiv mərkəzində yaranır.

Linfa düyünləri – parenxima və stromadan təşkil olunub. Bu düyünlərdə elastiki və saya əzələ toxumanın olması onun yığılmasına səbəb olur. Bu zaman linfa mayei sıxılma zamanı düyünlərdən çıxır. Hələ VIII əsirdə Morqoni linfa düyünlərini linfofasiyanı hərəkət etdirən motor adlandırmışdır. Linfa düyünlərinin miqdarı və böyüklüyü heyvanın növündən asılı olaraq

ciddi surətdə dəyişir. Belə ki, onların uzununa diametri 0,2-20 sm. arasında dəyişir. Aparılmış tədqiqatlara əsasən müəyyən olunmuşdur ki, itlərdə onun ümumi miqdarı 60, donuzlarda 190, qara malda 300, atlatda 8000 olur. Ən iri linfa düyünləri qara malda, ən kiçik atlarda olur.

D.A.Jdanovun (1942-1947) tədqiqatlarına görə linfa düyünlərinin ibtidai məməlilərdən başlayaraq primatlara doğru getdikcə artır.

İnsanlarda (D.A.Jdanova görə) mədənin linfofasi döş qəfəsi axacağına tkülənə qədər 6-10 linfa düyünündən keçir. Baumanın (1911) tədqiqatlarına görə öküzdə ürək kisəsinin linfa damarları heç bir linfa düyünündən keçmədən bilavasitə döş qəfəsi axacağına açılır.

1948-ci ildə D.A.Jdanov həmin hadisəni insanın qida borusunun linfa damarlarını öyrənərkən müşahidə etmiş və müəyyənləşdirmişdir ki, qida borusunun linfa damarları bilavasitə döş qəfəsi axacağına açılır.

D.A.Jdanov (1952) müəyyən etmişdir ki, orqanizmdə müəyyən potoloji proseslər zamanı linfa düyünlərinin morfolojiyası və funksiyası dəyişir.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarında linfa düyünləri aşağıdakı şöbələrə bölünür.

I. Başın linfa düyünləri:

- Qulaq altı linfa düyünü
- Çənə altı linfa düyünü
- Medial udlaq arxası linfa düyünü
- Lateral udlaq arxası linfa düyünü
- Əlavə çənəaltı linfa düyünü

II. Boyunun linfa düyünləri:

- Kürək önü linfa düyünü
- Boyunun dərin linfa düyünü
- Əlavə qoltuq linfa düyünü
- Dirsək linfa düyünü

III. Çanaq ətrafı linfa düyünləri

- Dizüstü linfa düyünü
- Qasıqın üstü linfa düyünü
- Qasıqın dərin linfa düyünü

IV. Döş diyarı və döş boşluğu üzvlərinin linfa düyünləri:

- Qabırğa arası linfa düyünləri
- Dorzal orta divar linfa düyünləri
- Kranial orta divar linfa düyünləri
- Orta divar linfa düyünləri
- Bel orta divar linfa düyünləri
- Döş sümüyünün kranial linfa düyünləri
- Bronx linfa düyünü
- Ağ ciyər linfa düyünü

V. Qarın və çanaq divarının linfa düyünləri:

- Bel linfa düyünü
- Qalça medial linfa düyünü
- Qalçanın lateral linfa düyünü
- Qalçanın xarici linfa düyünü
- Çanaq linfa düyünləri
- Oma linfa düyünləri
- Oturaq linfa düyünü

VI. Qarın və çanaq boşluğu üzvlərinin linfa düyünləri

- Qarın linfa düyünləri

- Qaraciyər linfa düyünləri
- Dalağın linfa düyünləri
- Piyliyin linfa düyünləri
- Mədəaltı və onikibarmaq bağırsağın linfa düyünləri
- Kranial müsariqə linfa düyünləri
- Korbağırsaq linfa düyünləri
- Cənbər bağırsaq linfa düyünləri
- Kaudal müsariqə linfa düyünləri
- Düz bağırsaq linfa düyünləri
- Anusun linfa düyünləri
- Böyrəyin linfa düyünləri
- Yumurtalıqın linfa düyünləri
- Balalığın linfa düyünləri
- Sidik kisəsinin linfa düyünləri

Ümumiyyətlə linfa düyünlərindən başqa əsas linfa damarları var ki, bunlar da aşağıdakılardır: bel cəni, döş qəfəsi axacağı, sağ linfa axacağı, bel, bağırsaq və nəfəs borusu axacaqları.

Buradan belə aydın olur ki, linfa sistemi, qan damar sistemində olduğu kimi orqanizmdə böyük əhəmiyyət kəsb edir və aşağıdakı funksiyaları ifadə edir:

1. Linfa sistemi drenaj funksiyası, yəni toxumalarda olan artıq mayeni daşıyıb qana tökür.
2. Nazik bağırsaq divarından sorulan yağları qan damar sistemində daşıyır
3. Müdafiə, yəni orqanizmə düşən yad cismləri, mikrobları və onun toksinlərini zəxərləşdirir.
4. Qan yaradılması prosesində iştirak edir.

Qanın formal elementlərindən olan limfositlər linfa düyünlərində əmələ gəlir. Bundan əlavə olaraq bəzi xəstəliklərin, o cümlədən xərçəng və irinli proseslər linfa sistemi vasitəsi ilə orqanizmə yayılır.

Nəticə və təklif: Yuxarıda göstərilənlərdən məlum olur ki, linfa sistemi üzvlərinin hər hansı üzvünün patalogiyası orqanizmin patalogiyasına çevrilə bilər. Təklif edirəm ki, heyvanların yemlənməsi düzgün aparılsın. Sağlamlaşdırma tədbirləri vaxtında yerinə yetirilsin.

Ədəbiyyat

1. A.M. Ramazanov « Ev heyvanlarının anatomiyası», 2014
2. “Anatomiya, Histologiya və Embirologiya terminləri”, Bakı, 1961
3. Тонков.В.Ф. «Анатомия домашних животных», том 1, 1950

**РОЛЬ И ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В
ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ**

Мамедрзаев Гулоглан Сафарали оглы
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
Резюме

Лимфатическая система является частью сосудистой системы. Она имеет большое значение в организме. Эта система наблюдает за системой кровеносных сосудов: там, где нет кровеносных капилляров, нет и лимфатических сосудов.

**THE ROLE AND CHARACTERISTICS OF THE LYMPHATIC SYSTEM IN
THE ANIMAL ORGANISM**

Assistant Mammadrzayev Guloglan Safarali
Azerbaijan State Agrarian University
Summary

The lymphatic system is part of the vascular system. It is of great importance in the body. This system observes the blood vessel system. Where there are no blood capillaries, there are no lymph vessels.

Rəyçi: professor Tağıyev Arif Əlirza
Anatomiya və yoluxmayan xəstəliklər kafedrası 27 fevral 2024-cü il tarixli iclasın 07saylı protokolu
Daxil olma tarixi 27 mart 2024-cü il