

KAN, MENİ VE DİĞER LEKELERDEN KAN GURUBU TAYİNİ

Doçent Dr. Adnan ÖZTÜREL

1900 senesinde Landeisteiner kan gruplarını keşfettikten sonra 1902 senesinde de Richter'le birlikte kan lekelerinden de grup tayin edilebileceğini gösterdiler, A, B, AB. O gruplarını tayin ettiler. Landeisteiner ve Richter'i müteakip M. Lattes, schiff, Popof'un bu mevzudaki çalışma ve araştırmaları neticesinde Adli Tıpta kan lekesinden grup tayini kullanılmaya başlandı.

Kan lekesinden grup tayin edildikten sonra organlarda, vücut ifrazlarında da grup mevcudiyeti anlaşıldı. Tükrük, ter, gözyaşı, ve bunların lekelerinden grup tayini edildi.

Meni ve meni lekelerinden grup tayini 1926 senesinde Landeisteiner ve Japon âlimi Yamakami tarafından yapılmıştır. Daha sonra Krinskaia-Ignatowa (1929), Fojiwara (1930), Schiff (1931), Fujta-Nirona (1932), Barends Prung, Strasmann (1933) te meni lekelerinden grup tayin ederek bir çok adli vakayide suçlu şahısların tesbitine yardım etmişlerdir.

Moureau tarafından 1936 senesinde (MN), 1945 senesinde A₁, A₂ gurupları da kan lekelerinden tayin edildi.

Rh ve H, G, X, Q, P, E gurupları henüz kan ve diğer lekelerden tayin edilememiştir. Bugün kan lekelerinden A, B, AB, O, A₁, B₂, MN gurupları tayin edilmektedir. Vücut ifrazları, ter, tükrük, gözyaşı meniden, kan lekelerinde tayin edilen bütün guruplar tayin edilememekte yalnız A, B, AB, O olmak üzere 4 grup tayin edilmektedir.

Lekelerden gurup tayini metodları, gurup tayinine engel olan âmiller ve şimdiye kadar lekelerden tayin edilmeyen guruplar üzerinde muhtelif metodlarla yaptığımız çalışma neticelerinin Adli Tıp, Adliyece ve Emniyet mensuplarını yakından ilgilendireceği kanaatindeyiz. Bu mevzu üzerinde yapılan çalışmalar pek mahduttur. Adliye ve Emniyet mensuplarını lekelerden gurup tayini hususunda oldukça mufassal malûmatı muhtevi bulunan yazımızla kâfi derecede bilgi sahibi edilebilirsek bir çok Adli vakaların gurup tayini ile aydınlanacağı pek tabiidir.

KAN LEKESİNDEN GURUP TAYİNİ

Kan lekesinde ilk defa grup tayini 1902 senesinde Landeisteiner ve Richter taraflarından yapılmıştır. Bu müellifleri müteakip bir çok araştırmalar yapan diğer âlimler lekeden grup tayini metodlarını Adli Tıbbın müsbet metodları arasında kullanmaya başlamışlardır.

Memeketimizde lekeden grup tayini 10 senedir Ankara Tıp Fakültesi Adli Tıp Enstitüsünde yapılmaktadır. Şimdiye kadar yapılan grup tayinleri bir çok Adli vak'ada yardımcı delil olarak kullanılmıştır.

Bir iple boğma vak'asında mağdurun elbiselerindeki kan guruplarıyla maznunun elbiselerindeki gurupun (B) olduğunu tesbit ettik. Yine başı cesedinden ayrılarak Ankarada bulunan bir kadının kan guruplarıyla şüpheli iki şahıstan birisinin ceket ve pantolon ceplerinde bulunan çok az miktarda kan lekelerinin guruplarını tayin edersek adliye müsbet delil verilmiş olundu.

Kan lekelerinden grup tayini için lekede mevcut kırmızı küreciklerden ve kanın mayi kısmını teşkil eden lekede kurumuş halde bulunan serum'dan istifade edilir.

Kırmızı küreciklerde Agglutinogene ismi verilen gurup tayinini mümkün kılan bir vasıf mevcuttur. Kırmızı hücrecikler yüz dereceye kadar kaynatılsa bile bu vasıf harap olmamaktadır. Bu cihetin Adli Tıp bakımından ehemmiyeti çok büyüktür. Yıkılmış kaynatılmış çamaşırlarda bile gurup tayini imkânı mevcuttur.

Kanın serumunda Agglutinin, ismi verilen bir vasfın yardımıyla gurup tayin edilir. Bu vasıf lekelerde kırmızı küreciklerin gurup tayinine yarayan vasıfından daha zayıf olarak bulunmakta, ancak 60 - 70 derece hararete mukavemet edebilmektedir.

Adli Tıpta kan lekesinden gurup tayini için kırmızı küreciklerde bulunan Agglutinogen ismi verilen vasıftan daha çok istifade edilmekte, serumdaki Agglutinin vasfına tercihan kullanılmaktadır.

Kan gurupu tayininden önce kanın insan kanı olduğunun tesbiti şarttır. Aksi halde hatâlı bir netice alınır.

KAN LEKESİNDE GURUP TAYİNİ METODLARI

1 — Kırmızı küreciklerde mevcut Agglutinogeneden istifade eden metodlar.

Kırmızı kürecikte mevcut olan bu vasfın tesbiti için leke mahlûlü gurubu bilinen serumlarla karıştırılıp bir müddet bırakılmaktadır. Bundan sonra gurubu bilinen küreciklerle muamele edilmektedir. A gurubundan kırmızı kürecikler B gurubundan test serum birleştirilirse birbirine yapışmaktadır. Keza B guruplarından kırmızı kürecikler A test serumuyla birleştirilirse birbirine yapışırlar. Bu yapışma hâdisesi kümeler halinde gözle görülebildiği gibi, mikroskopta da daha vazih olarak müşahade edilir. Bu hâdiseye Agglutination ismi verilir.

(O) gurupu kırmızı kürecikleri A ve B gurupu test serumlarıyla Agglutination vermez.

AB gurupu kırmızı kürecikleri ise A ve B test serumlarıyla agglutination verir.

A gurupu kanından bir şahsın kırmızı küreciklerinde A agglutinogene'i. B gurupu kanından bir şahsın kırmızı küreciklerinde B agglutinogene'i. AB gurupu kanından bir şahsın kırmızı küreciklerinde AB agglutinogene'i. bulunur.

O gurupu kanından bir şahsın kırmızı küreciklerinde Agglutinogen yoktur.

A gurupu kanının serumunda B kırmızı küreciklerini yapıştıran agglutination yapan, Agglutinin ismi verilen bir vasıf vardır ki bu serumda Anti B serumu ismi verilir.

B gurubu kanında da Anti A agglutininin, O gurubu kanında Anti A ve Anti B agglutininleri bulunur. B gurubu kanında ise agglutinin bulunmaz.

(A) gurupu kırmızı kürecikleri kan serumundan ayrıldıktan sonra parçalanıp kendi serumu ile muamele edilirse bu serumdaki agglutininleri emer yani onlarla birleşir. Bu serum artık B kırmızı küreciklerini Agglutination yapmaz.

Lekeden gurup tayini bu hassadan istifade edilerek yapılıyor. Leke mahlûlü hususî şekilde hazırlanmış serumla karıştırılıp birkaç saat bekleniyor. Sonra yine bu mayi gurupu bilinen test kırmızı küreciklerle karıştırılıyor. Bu halde Agglutination olup olmamasına göre lekenin gurupu tayin ediliyor.

Bu şekilde gurup tayininde kullanılan metodlarda, test serumunun gurupu, bekleme müddeti değişmektedir. Lekeden yukarıda esasını izah

ettiğimiz metodun ismine Emdirme = Adsorbition metodu ismi verilmektedir. Metodun şekli ne olursa olsun aşağı yukarı 10-50 mgr. kan gurup tayini için kâfi gelmektedir. Tecrübeleri kontrollü yapabilmek için biraz daha fazla miktar kana ihtiyaç vardır.

Adsorbition metoduyla kan lekelerinden A, B, AB, O, A₁, A₂, MN gurupları tayin edilmektedir.

Pratikte kullanılan adsorbition metodlarını ve neticelerinin alınmasını hülâsaten izah edeceğiz.

a) Lattes'in Adsorbition metodu :

Bu metotta (O) gurupu kanın serumu kullanılır bu serumda Anti A ve Anti B Agglutinin'leri bulunur. Lekeyle serum karıştırılıp 3 saat oda derecesinde bırakıldıktan sonra gurubu bilinen A ve B kırmızı kürecikleriyle birleştirilir. Bir saat daha beklenir sonra netice alınır.

Tecrübeyi şematize edersek :

Leke mahlûlü + (O) serumu + A kırmızı kürecikleri.

Burada lekenin gurupu A ise sıfır serumunda bulunan Anti B Agglutinlerini emecek geriye Anti A agglutinleri kalacak bu da A kırmızı kürecikleriyle gglutination verecektir. B kırmızı kürecikleriyle Agglutination vermiyecektir.

Neticenin alınması şu şekilde daha iyi izah edilebilir.

Leke Sıfır Serumu A kırmızı küreciği	Leke Sıfır Serumu B kırmızı küreciği	Netice
Agglutination +	Aggl. —	A
Aggl. —	Aggl. +	B
Aggl. +	Aggl. +	O
Aggl. —	Aggl. —	AB

Lattes'in adsorbition metodunda % 2 nisbetinde hatalı netice alınmaktadır. Test serumların ve test kırmızı küreciklerin taze olması lâzımdır. Bu metodla gurup tayini için 10 miligram kan kâfi gelmektedir.

b) Popof metodu :

Popof kan lekesinde gurup tayini için lattes'in metodunda bazı

tadilat yapmıştır. Soğukta adsorbe olan agglutinlerin 70-80 derecede serbest hale geçmesinden istifade ederek kontrollü gurup tayinine muvaffak olmuştur.

Bu usulde Anti A ve Anti B serumları kullanılır. Leke mahlülünden ayrı ayrı tüplere konarak serumlar Adsorbition yaptırılır. Önce Adsorbition yapılmış agglutinine göre gurup tayin edilir. Bundan sonra da tüpler 70 - 80 derecelik etüve konarak Adsorbe olmuş Agglutininin serbest hale geçirilerek tekrar gurup tayin edilir. Her iki neticenin kontrolü yapılarak lekenin gurupu bulunur.

Tecrübeyi şematize edersek :

Leke Serum Anti A		Leke Serum Anti B		
Kırmızı kürecik				
A	B	A	B	
--	--	--	--	A
+	--	+	--	B
--	--	--	--	AB
+	--	--	+	O
Evvelce ikiye bölünen Adsorbition yapılmış leke ve serum mahlülünün bir kısmı 70-80 derecelik etüve konur. Agglutininin serbest hale geçer. Kırmızı kürecik konur.				
+	--	--	+	A
+	--	--	+	B
+	--	--	+	AB
+	--	--	+	O

Popof metodunun neticesi % 60 hatâlı çıkmaktadır. Çünkü 70-80 derece hararete serbest hale geçirilen agglutinler bu derece de harap olmaktadır. Agglutinler harap olmadan tüplerin etüvden alınması lâzımdır.

c) Holzer metodu :

Bu metodla serum'un muhtelif nisbetlerde mahlülü yapılarak ayrı ayrı her tüpe leke mahlülü konmak suretiyle gurup tayini miktarı olarak yapılmaktadır. En iyi neticede bu metodla alınmaktadır.

Bu metodun tatbiki için 100 mgr. kana ihtiyaç vardır.

ADSORBTION'dan ÖNCE

Serumların Nisbeti	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/120	1/256	1/512
Kırmızı Kürecik (A) + Anti A Serum	+	+	+	±	+	+	+	+	+
Kırmızı Kürecik (B) + Anti B Serum	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ADSORBTION'dan SONRA

Serumların Nisbeti	1/2	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/156	1/512
Leke + Anti A (Serum B) + K.K.A.	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Leke + Anti A (Serum B) + K.K.B.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leke + Anti B (Serum A) + K.K.A.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leke + Anti B (Serum A) + K.K.B.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Holzer metodunda serumların tecrübeden önce ne nisbette agglutination verdiğini de kontrol imkânı mevcuttur.

Cetvelde görüldüğü gibi buradaki lekenin gurubu (B) dir. Bu metodla gurup tayini için test serumunun 1/512 nisbetinde Agglutination veren serum olması lâzımdır.

Lekede Agglutininin tesbit edilerek gurup tayini.

Bu metoda direkt metod ismi de verilir. Kan lekesinde mevcut kurumuş halde bulunan serumunun muhtevi olduğu Agglutinin, test kırmızı küreciklerle Agglutination verir.

Direkt metotlardan ikisini anlatmakla iktifa ediyoruz.

A) Lattes'in Direkt metodu;

Cam, odun, kâğıt üzerinde bulunan lekeler kazınarak binde dokuz tuzlu su içine alınır. Lekeli kumaşlar küçük parçalar halinde kesilir. Mevcut parçalar takriben iki misli kadar binde dokuz tuzlu su ile ıslatılır. Kumaş iki ilâ yirmi dört saat laboratuvar derecesinde bırakılır. İki cam çubuk arasında sıkılarak mayi kısım alınır.

Agglutinin nisbetinin düşmemesi için mümkün olduğu kadar leke kumaşı az miktarda tuzlu suyla ıslatmalıdır. Bu şekilde elde edilen mayiden bir damla lama konarak vantilâtörle kurutulur. Kalan rusup kazınarak test kırmızı küreciklerle muamele edilir. Bu usul çok dikkat ve itina isteyen bir usuldür. Yüzde otuz nisbetinde hataya düşülmektedir.

Leke kazıntısı tuzlu su ile mahlül yapmadan da test kırmızı küreciklerle muamele edilerek gurup tayini mümkündür. Bu şekil gurup tayininde yalancı Agglutinationlara daha çok tesadüf edilir. Tecrübe yüzde 60 netice vermez.

Lattes yalancı Agglutination'a mani olmak için iki usul tavsiye ediyor.

1) Tecrübe sonunda lâm yerine su ilâve etmek suretiyle yalancı Agglutination bozuluyor. Hakiki Agglutination su ilâvesiyle bozulmuyor.

2) Leke mahlülünü test kırmızı küreciklerle muamele ettikten sonra 25 derece hararete lesitin içinde yarım saat bırakılıyor. Schiff'te bu metotlardan iyi neticeler almıştır. Hirszefeld direkt metodla lekeden gurup tayinini tavsiye etmiyor. İhtiyarların, çocukların kanlarında Agglu-

tinin miktarı azdır. Leke mahlülü yapınca bu miktar nisbeti daha çok azalıyor. Keza toz halinde kan hangi usulle olursa olsun yalancı bir Agglutination veriyor. Holzer, Goroncy, Mayser isimindeki müellifler Hirszefeld'in fikrini kabul edip bu usulün Adli Tıp pratiğinde kullanılmasını tavsiye ediyorlar.

Bu usulle yaptığımız tecrübelerden bizde iyi neticeler almadık. Ancak diğer metodlara yardımcı bir usul olarak kullanılabilir.

B) Hirszefeld ve Amzel metodu

Bu metotta lattes metoduyla esas bakımından aynı olmakla beraber teknik bazı farklar vardır.

Lekenin binde yedi tuzlu su ile mahlülü yapıldıktan sonra 24 saat buz dolabında, 2 saat 37 derece etüvde bırakıldıktan sonra kırmızı küreciklerle muamele edilip santirifuj mayi kısmı yerine binde dokuz tuzlu su konur. Bir müddet bekletildikten sonra netice okunur. Kan lekelerinden direkt metolla Agglutinin aramak suretiyle lattés 16, Goroncy 5, Popon 2, Martin ve Rocheux 1, Christensenns 6, Fuziwara 2, Raestrung 2, Werneburg 1 Adli vakada müsbet netice almışlardır.

A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, ve B₁, B₂, B₃, gurupları:

1911 senesinde Hirsfeld ve V. Dungern kanın A gurubundan başka guruplar ihtiva ettiğini buldular, daha sonra bu mevzu üzerinde geniş çalışmalar yapan Fuziwara, Schiff, Nirona, Coco, Klein, Tomson, Landeisteiner, Fischer, Hahn, Gammellgraad, Mareussen tarafından A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, gurupları bulundu. A guruplarının bu muhtelif guruplarıyla beraber B₁, B₂, B₃, guruplarının mevcudiyeti de müşahede edilmiştir.

Kan lekesinden A₁, A₂, gurubu tayin edilmişse henüz bunlarda pratik kullanılmıyor. A₁, A₂, guruplarının lekeden tayini oldukça müşkül olup çok defa hatalı neticeler alınmaktadır.

Kan lekelerinden A₁, A₂, gurubu tayin ettiğini 1948 senesinde 22 inci Adli Tıp kongresinde liege üniversitesi Adli Tıp profesörü Moreau'nun talebelerinden Lambert bildirmiştir. Lambert soğukta tesbit edilen A₁, A₂ Agglutininlerinin sıcakta serbest hale geçmesinden istifade ederek gurup tayinini yapmıştır. Bu usulle 50 mgr. kan gurup tayinine kâfi gelmektedir.

Biz A₁ Anti serumu olarak yılan serumunu, A₂ Anti serumu olarak

öküz serumunu ve birde hususi şekilde hazırlanmış Anti A₁ tavşan serumunu kullanarak her üç serumun mukayeseli şekilde Adsorbtion'larını yaparak A₁, A₂ gurubunu tayin ettik. A₁, A₂ guruplarının tayinindeki müşkülât A₁, A₂ kırmızı küreciklerinin kullanılan bütün serumlarla Agglutination vermesidir. Gurup tayini için A₂ kırmızı küreciklerinin daha zayıf Agglutination vermesinden istifade edilmektedir. Lekeden gurup tayinindeki müşkülâtta buradan gelmektedir. Lekeden gurup tayininde lekenin muhtevi olduğu Agglutin ve Agglutinogene miktarının büyük ehemmiyeti vardır. Fiziko-şimik tesirler bu vasıfların azalmasında veya tamamen kaybolmasında ehemmiyetli bir rol oynar.

Taze kan lekesinde mevcut Agglutin tesbiti için 0.005-0.009 santimetre küp kâfi gelmektedir.

Taze kan lekesinde Agglutinogene'in tayini içinde 0.001-0.002 santimetreküp kan kâfidir. Adsorbtion, Holzer metoduyla yapılırsa test serumları muhtelif nisbetlerde sulandırıldığı zaman ise 1/8, 1/16, 1/32 nisbetlerinde Agglutination vermekte daha düşük nisbetli 1/64, 1/125 v.s. serumlarla Agglutination alınmamaktadır. Halbuki diğer vücut ifrazları tükürük 1/128 - 1/1024, - Meni 1/1024, 1/128 Amniyas mayii 1/64 - 1/256 gibi daha düşük nisbetli serumlarla adsorbtion yaptıktan sonra agglutination alınabilmektedir. Bu izahtan kolayca anlaşılacağı veçhile kan lekesinden agglutinogene arayarak yapılan gurup tayini diğer lekeler nazaran daha müşkül olacaktır.

A, B, AB, O GURUPLARININ TEŞEKKÜLÜ

Bu guruplar rahim içi hayatın ilk günlerinde inkişafa başlarlar. Bu hususiyet 30 yaşında azami seviyeyi bulurlar. Kanda mevcut Agglutinogene birinci aydan itibaren tesbit edilebilir. Çocuğun doğumunu müteakip 1/20 - 1/30 nisbetinde kan mahlüllerleriyle müsbet netice alınabilir. Bir kaç aylık çocuğun kahil insana nazaran kanında beşyüzde bir nisbetinde daha zayıf olarak agglutinogene bulunur.

Kanda mevcut agglutin'inlerin kudreti de yaşa göre değişmektedir. Çocuk doğduğu zaman agglutin'inler annesinininkinin aynıdır. Ancak çocuk bir iki aylık iken kendi şahsına has agglutin'inler meydana gelir. Şu halde 2 ayıktan küçük çocuğun, kan lekesinde annesinin gurubu tespit edilir.

Agglutin'inler büluğ çağına doğru artmakta devam ederler. A, B, AB, O gurupları ölüme kadar sabit bir şekilde devam ederler. Gebelik,

kansızlık, aybaşı zamanlarında rontgen tedavisi esnasında elektrik, çarpmasından sonra, bazı gıdalar ve aşlar tesiriyle gerek agglutinogen ve gerekse agglutinin miktarında zayıflama husule geliyor. Mevsimlerinde gurup hususiyetlerini zayıflattığı Myazaki isimindeki müellif tarafından bildirilmektedir.

Bazı hastalıklar, meselâ; ilerlemiş tüberküloz, kanser, lösemi, ileri derecede kansızlık hallerinde de agglutinin ve agglutinogene kudreti zayıflamaktadır. Bazı intani hastalıklarda ise kuvvetlenmektedir. Yukarıda hülâseten izah edilen hususların kan lekelerinden gurup tayinindeki rolünü hatırdan çıkartmamak lâzımdır. Kan lekesinden gurubu tayin edilen şüpheli şahısta bu hastalıklardan birinin bulunup bulunmadığı araştırılmalıdır.

KAN LEKESİNDE AGGLUTİNİN VE AGGLUTİNOGEN BULUNMA ZAMANI

Kan lekesinde Agglutin ve Agglutinogene mevcudiyetinin ne kadar zaman devam ettiği kat'i olarak malûm değildir. Bir çok müellifler oldukça eski lekelerden gurup tayin etmişlerdir. Higuchi 6 aydan sonra gurup tayin edilemeyeceğini bildiriyor. Lattes 18 aylık bir lekeden gurup tayinine muvaffak olmuştur. Holzer ise 50 senelik kan lekesinden gurup tayin etmiştir.

Kan lekesinden gurup tayinine Fiziko-Şimik amillerin mani olduğu muhakkaktır. Şu halde Fiziko-Şimik tesirlerden iyi bir şekilde muhafazası yapılmış lekelerden uzun zaman gurup tayinini imkânı vardır. Lekede mevcut Agglutin 15 gün ilâ bir ay zarfında harap olmaktadır. Leke çok iyi muhafaza edilse bile yine harabiyetin önüne geçilememektedir.

Lekede Agglutinogen daha uzun zaman tahrip olmadan kalmaktadır. Biz 14 aylık bir lekeden Adsorbtion usulüyle A, B, AB, O guruplarının tayinine muvaffak olduk. Kan lekesinde A₁, A₂, guruplarının tayini taze lekelerde bile, oldukça müşkülât arz etmektedir. 9 aylık lekede Adsorbtion metoduyla tayin ettiktede, A₂ gurubunu bu kadar eski lekede tayine muvaffak olamadık. A₂ gurubu çok taze lekelerde tayin edilebiliyor. 1-2 günde A₂ agglutinogene'leri harap oluyor.

HARARETİN A, B, AB, O GURUPLARI TAYİNİNDEKİ ROLÜ:

Agglutinler 67-70, Agglutinogene'ler 100 dereceye kadar hararette mukavemet ediyorlar.

Biz Adsorbtion usulüyle yaptığımız tecrübelerde Agglutinin'lerin 40 derecede 5-6 gün, 50 derecede 10 dakika, 80 derecede 2 dakika, 90-100 derecede de 1-2 saniye hararete mukavemet ettiklerini müşahade ettik.

A₁, A₂ guruplarından A₁ gurubu hararete 90-100 dereceye kadar mukavimdir. A₂ gurubu ise çok defa 50 derecede bir kaç dakika kalınca harap olmaktadır.

DÜŞÜK HARARETİN A, B, O GURUPLARINA TESİRİ

Kan lekesinde gurup hassası 20 derecenin altında çok iyi muhafaza edilmektedir. 2 ay kar altında bırakılmış bir kan lekesinde hiç müşkülata uğramadan gurup tayin ettik. Leke tefessühü müteakip harareti düşük bir yerde bırakılmışsa gurup tayin edilemez.

RUTUBETİN A, B, O GURUPLARINA TESİRİ:

Bir çok müellifler rutubet nisbetine göre gurup tayinine imkân veren vasıfların lekede azaldığını tahrip olduğunu görmüşlerdir. Rutubetli ve sıcak yerlerde, deniz kenarında gurup tayini, Rutubetsiz kuru, sıcak havalı iklimlerde daha kolay olduğunu Yamokami, Lattes müşahade etmişlerdir. Biz bu hususta bir çalışma yapmak imkânını bulamadık.

ASİT VE BAZLARIN A, B, O GURUPLARINA TESİRİ

Çok düşük nisbette asit ve bazlar kan lekesi ile muamele edildikten sonra gurup tayinine imkân yoktur. Biz yaptığımız tecrübelerde on binde bir nisbetinde sülfürik asit veya potasyum hidroksitle karıştırılmış lekeden gurup tayin edemedik.

İDRARIN A, B, O GURUPLARINA TESİRİ:

İdrar karışık lekede Agglutinin ve Agglutinogene çok kısa zamanda kaybolmaktadır. Biz yaptığımız tecrübelerde % 10 idrar mahlülü ile karıştırılmış kan lekesinden 15 dakikaya kadar gurup tayini yaptık. 15 dakika sonra gerek Agglutinin'in ve gerekse Agglutinogen'in tahrip olduğunu müşahade ettik.

İrza geçme vakalarında kilotta veya yatak çarşaflarında idrarla karışık lekelerden gurup tayin edilebilmektedir.

TEFESSÜHÜN A, B, O GURUPLARINA TESİRİ:

Gurup tayini tefessühün başlamasını müteakip yapılamaz, Tefessüh yalancı Agglutination husule getirerek tecrübeden menfi netice alınmasına sebep olur.

A, B, AB, O GURUPLARININ MUHTELİF LEKELERDEKİ NİSBETİ:

Her hangi bir lekenin guruplarını tayin ederek şahsın kat'i bir şekilde hüviyetini tesbit imkânı yoktur. Bir memleketteki yüzde nisbeti nazarı itibare alacak olursa bazen gurup tayininin hüviyet tesbitinde büyük faydası olur. Türkiyede yapılan onbeşbinden fazla şahsın üzerindeki gurup tayininde A gurubu % 44, 86, B gurubu 13, 99, AB gurubu 6, 38, sıfır gurubu % 35, 28 nisbetinde bulunmuştur. Bu çalışmalar H. Braun, Sadi Irmak, St. Baecher, Ömer Özek taraflarından yapılmıştır.

Dujaric de la Rivière'in yaptığı bir istatistiğe göre A gurubunun en yüksek nisbeti % 52,3 olmak üzere Almanlarda bulunur. En düşük nisbeti de Amerikadaki yucatéqueslerde olup % 1,3 dür. B gurubunun en yüksek nisbeti Sibiryada Rinous'lar (% 32,7), en düşük nisbeti yine Amerikadaki yucatéques'ler (% 0,5) dir. AB gurubunun en yüksek nisbeti Macarlarda olup % 12,2 dir. En düşük nisbet ise yine Amerikalı yucatéques'ler (% 0,5) dir. Sıfır gurubunun en düşük nisbeti Macarlar arasında bulunup % 31 dir. En yüksek nisbette Amerikadaki yucatéques'ler arasında % 97,7 dir. D. de la Riviere Türkiyede A % 38 B % 18, AB % 6,6, O % 36,8 olarak bildirilmektedir. Bazı memleketlerdeki (AB) gurubu bulunmamıştır.

Dujaric de la Rivière'in kan gurupları istatistiği

Memleket	A	B	AB	C
Türkiye	38.00	18.60	6.60	36.80
Almanya	43.88	12.78	4.77	38.57
İngiltere	43.40	7.20	3.10	46.40
Danimarka	42.00	11.20	4.40	42.10
Eskimolar	12.00	2.40	4.00	80.60
Finlandiya	42.83	17.71	6.58	32.88
İzlanda	32.10	9.60	2.60	55.70
Norveç	49.80	9.60	3.60	37.20
Belçika	41.80	7.10	3.20	47.90
İspanya	47.16	8.57	4.31	38.60
Fransa	42.60	11.20	3.00	43.20
Yunanistan	35.90	14.10	4.30	45.60
Hollanda	41.80	8.50	3.00	46.70
Portekiz	52.50	6.10	3.10	38.30
Avusturya	43.25	12.18	4.77	38.80
Macaristan	38.00	18.80	12.20	31.00

Polonya	17.78	20.84	8.85	32.53
Çekoslovakya	40.00	12.40	7.80	39.20
Sibirya (Rinaus)	24.40	32.70	5.80	37.10
Bulgaristan	42.60	15.60	7.70	33.00
Romanya	41.30	16.30	7.40	34.90
Yemen Yahudileri	26.10	16.10	1.80	56.00
Filipin (Bogobos)	16.90	25.50	2.50	53.70
Merkezi Avustralya	56.60	—	—	43.40
Yucatéques'ler (Amerika)	1.30	0.50	0.50	97.70
Saf Amerika yerlileri	7.70	1.00	—	91.30
Amerikanın Metissé yerlileri	20.20	2.50	—	77.70
Amerikanın Metissé Blackfeet yerlileri	56.60	2.10	1.80	45.70

KAN LEKESİNDE (MN) GURUPLARI

Kan lekesinden A, B, AB, O, A₁, A₂ gruplarından başka M, N, MN grupları da bulunmaktadır. M, N grupları ilk defa Landeisteiner ve Levin taraflarından bulunmuştur. Bu gruplar rahim içi hayatın ikinci ayından itibaren tayin edilebilmektedir. Bazı hallerde MN gruplarının tayini 6 ncı aya kadar mümkün olmamaktadır. MN grupları bütün hayat boyunca devam etmektedir.

MN grupları tayini kırmızı küreciklerde mevcut Agglutinogen'lerden istifade edilerek yapılmaktadır. A, B, O gruplarında olduğu gibi serumda MN Agglutininleri mevcut değildir. Bunun için M gurubu veya N gurubu kanı tavşanlara zerkedilerek bu gurup kırmızı küreciklerini agglutination yapan test serumlar elde etmek lâzımdır.

Lekeden gurup tayini için tavşanlardan elde edilen serumlar kullanılır. Bu serumlar leke mahlülü ile bir müddet bırakılarak adsorbition yaptırılır. Sonra eritrositlerle muamele edilerek gurup tayin edilir.

Leke çok eski veya tefessüh etmiş ise gurup tayini yapılamamaktadır.

0.03 ilâ 0.05 gram kan gurup tayini için kâfi gelmektedir. Tecrübelerin kontrollü yapılabilmesi için kan miktarının daha fazla olması lâzımdır. Test serumları iyi hazırlanmış kuvvetli serumlarsa 1/256 ilâ 1/512 nisbetindeki mahlülleriyle bile müsbet netice elde etmek müm-

kündür. M,N guruplarının nisbeti muhtelif memleketlere göre değişmektedir.

M gurubu yüzde 26-60, N gurubu 4-50, MN gurubu 14-59 nisbetinde bulunabilmektedir.

Kan lekesinden Rh gurubu tayin edilemiyor.

MENİ LEKESİNDEN KAN GURUBU TAYİNİ

İlk defa 1926 senesinde landeisteiner ve Yamakami Meniden gurup tayin etmişlerdir. Bu müellifler meninin hücrelerinden ve mayi kısmından ayrı ayrı gurup tayinine muvaffak olmuşlardır.

Landeisteiner ve Yamakami'nin meni üzerindeki gurup tayini çalışmalarını, Fujiwata, Krainskaya, Ignatava, Christensen, Fujita, Schiff Nirova, Barensprung, Strasman'ın travayları takip etti. Bunlardan sonra da Adli makamlarca kıymetli delil olarak kabul edildi.

Meni lekesinden gurup tayinini Landeisteiner ve Richter direkt metodla tayine muvaffak oldular. Şüpheli şahıs kanı ile meni lekesini doğrudan doğruya muamle ettiler. Şayet leke şüpheli şahsa aitse kırmızı küreciklerle agglutination husule gelmez.

Direkt metodla gurup tayin edilirken yalancı agglutinationlar teşekkül ettiğinden neticeler hatalı olmaktadır.

Adsorbition usulü direkt metoda nazaran daha iyi neticeler vermektedir. Test serumların 1/128 ile 1/1024 nisbetindeki mahlülleri meni lekesiyle müsbet netice vermektedir.

Meni lekesinden A, B, AB, O gurupları tayin edilebilmekte M, N, MN, A₁, A₂, Rh gurupları henüz tayin edilememektedir.

Gurup tayini için 0.05-0.08 gram meni kâfi gelmektedir. Palmieri iki senelik lekeden gurup tayinine muvaffak olmuştur. Leke 6 gün güneşte kalmışsa gurup tayin edilemez.

Çok az miktarda idrarla karışık bulunan meni lekelerinden gurup tayini mümkün değildir. Vagina ifrazıyla karışık meni lekesinden ise gurup tayin edilebilir.

TÜKRÜKTEN GURUP TAYİNİ

Tükrük ve tükrük lekelerinden A, B, AB, O guruplarının tayini mümkündür. Tükrükte gurup mevcudiyeti kan ve menideki gurup hususiyetlerinden farklıdır.

Cuboni, Putkonen, Hirzfeld, Amzel, Schiff, Lattes taraflarından yapılan araştırmalar her insan tükürüğünden gurup tayini imkânı olmadığını göstermiştir. Ancak yüzde 85 kişinin gurubu tayin edilebiliyor. Yüzde 15 inin ise tayin edilemiyor.

Tükürükte gurup hususiyeti bulunuşuna veya bulunmayışına göre insanlar iki guruba ayrılıyor. Gurup bulunanlara Secreteur, bulunmayanlara Non-Secreteur ismi veriliyor.

Tükürükten gurubun tayini veyahut tayin edilmemesi irsen geçen bir hususiyettir. Bu şekilde yani gurubun yüzde 85 mevcudiyeti veya yüzde 15 bulunmayışı diğer vücut ifrazlarında yoktur.

Tükürük, test serumlarının 1/1024 nisbetlerindeki mahlülü ile müsbet netice vermektedir. A, B, AB, O gurupların tayini için 0.0001 gram tükürük kâfi gelmektedir.

Schiff'e göre tükürükte M ve N gurupları da mevcuttur. Fakat henüz Adli Tıpta kullanılmamaktadır. Schiff'in fikrini biz yaptığımız tecrübelerle teyit edemedik. Tükürükten MN guruplarını tesbit etmek imkânı olmadı. Haragati Levin, Landeisteiner ve daha bir çok müelliflerde tükürükte MN gurupları olmadığını kabul ediyorlar.

Tükürükten gurup tayini Adsorbtion metodlarıyla yapılmaktadır. Lattes ve Haragati vak'a mahallinde bulunan sigara izmaritinden gurup tayin ederek maznunun hüviyetini tesbite muvaffak olmuşlardır. Derobert ve G. Hausser şüpheli şahıslardan birinin cebindeki mendilin maktule ait olduğunu tesbit etmişlerdir. Dr. David Harleyde 15 vak'adan 11 inde gurup tesbit ederek suçluların yakalanmasını temin etmiştir.

Tükürük lekelerinden uzun müddet gurup tayin edilebiliyor. Bunun için lekenin iyi muhafaza edilmesi lâzımdır. Güneř ışığı, rutubet, tefesüh gurup tayinine engel oluyor. 4-5 gün güneşte kalan tükürükten gurup tayin edilemiyor. Alkol ve bazı ilâçları almış kimselerin tükürüklerinden gurup tayini müşkülâtle yapıyor. Bazende mümkün olmuyor. Tükürük lekeleri 100 derece hararete bir kaç saniye tahammül ediyor.

Tükürük lekelerinden A₁, A₂, MN, Rh gurupları bugün henüz tayin edilememektedir.

SÜT VE SÜT LEKELERİNDEN GURUP TAYİNİ

Dujaric ve kossovitch adsorbtion metodu ile A, B, AB, O gurup-

larını tayin etmişler ve lattes, Siracusa metodlarıyla yapılan çalışmalarından daha iyi netice almışlardır.

Gurup tayini için 0,05 gr. süt veya buna tekabül eden leke kâfi gelmektedir. Test serumlarının 1/64 ilâ 1/128 nisbetindeki mahlülleri müsbet netice vermektedir. Gurup tayini için süt lekesinin taze olması şayanı tercihtir. Kan, meni, tükürük lekelerine nazaran süt lekesinde agglutinogene'ler daha kısa zamanda harap olmaktadır.

İDRARDAN GURUP TAYİNİ

İdrardan gurup tayini çok zordur. Alınan neticelerden her zaman Adli vakalara kabili tatbik değildir. Adsorbition usulüyle yapılan tecrübelerde idrarda mevcut agglutinogene nisbetinin çok zayıf olduğu görülmüştür. İdrar test serumlarının 1/2 ilâ 1/4 nisbetindeki mahlülleriyle müsbet netice vermektedir. Tükürük 1/1024, meni 1/256 ilâ 1/1024 nisbetinde test serum mahlülleriyle müsbet netice verdiği göre idrardan bunlara nazaran muhtevi olduğu agglutinogene'nin ne kadar düşük olduğu anlaşılır.

İdrarın ırza geçme vakalarında ehemmiyeti pek büyüktür. Kadının kilotunda kendi idrar ve maznunun menisi bulunduğu zaman gurup tayininde hataya düşmek ihtimali mevcuttur.

KAN İtiosida, Brahn, Schiff, Tomsen, Putkonon, Hamburger, Dabrylowski idrarla gurup tayininin leke taze iken yapılması elzem olduğunu aksi halde gurup tayin edilemeyeceğini göstermişlerdir.

Christensen, Kopenhag Adli tıp enstitüsünde ırzına geçilmiş bir kızın kilotunda bulunan idrar lekelerinden kızın kan gurubunu (A) ve aynı kilotta bulunan meni lekesinden de maznunu kan gurubunun (O) olduğunu tesbit etmek suretiyle ırza geçen şahsın hüviyetini tayin etmiştir.

GAİTADAN GURUP TAYİNİ

Gaitadan ilk defa gurup tayin edilemeyeceğini 1929 senesinde Hodyo müşahede etmiştir.

Schiff ve Akune'ün 1931 deki çalışmaları sonucunda Gaitadan gurup tayininin bazı hususi hallerde meselâ isalli hastalarda mümkün olabileceği anlaşılmıştır. 1932 de Smith gaitadaki Agglutinogene'in gaine gaitada bulunan bir ferment tarafından harap edildiği kanaatine

varmıştır. Smith gurup tayinine mani olan fermentin sublime, bakır, sulfat, gümüş nitrat, gümüş klorür, çinko klorür, potasyum siyanürle harap olduğunu göstermiştir. Bu maddelerle muamele edilen gaitadan A, B, AB, O guruplarının tayin edilebileceğini müşahede etmiştir.

TER VE TER LEKELERİNDEN GURUP TAYİNİ

Ter ve ter lekelerinden gurup tayinini ilk defa Hirschfeld ve Amzel yapmışlardır. Birkaç gün kullanılan gömlek, çamaşır ve çoraptan şahsın gurubu tayin edilebilmektedir. Terden A, B, AB, O gurupları tayin edilebilir.

Terden gurup tayininin ehemmiyeti çok büyüktür. Mağdura ait çamaşırlar üzerinde maznunun kan, meni, tükürük lekeleri bulunduğu zaman hataya düşmek mümkündür. Bunun için çamaşırdaki lekeden gurup tayin edildikten sonra bir de çamaşırın lekesiz tarafından gurup tayin edilmesi lâzımdır. Bu şekilde yapılmıyan araştırmanın sarahatından daima şüphe etmelidir.

Delcarpo ve Giordono parmak izinden gurup tayini yapmaya muvaffak olmuşlardır. Natamam çıkmış parmak iziyle hüviyet tayini yapılamıyan vakalarda gurup tayininin büyük ehemmiyeti vardır.

SU KESESİ MAYIİNDEN GURUP TAYİNİ

Kan İtioside, Brahn, Schiff şu kesesi (Amniyos) mayiinden de gurup tayin etmişlerdir. Amniyos mayii test serumların 1/64 1/256 nisbetindeki mahlülleriyle müsbet netice vermektedir. Çocuk düşürme vak'alarında Amniyos mayiinden gurup tayini çok ehemmiyetlidir.

UZUV PARÇALARINDAN (GURUP /TAYİNİ

Uzuv parçalarından ve bunların her hangi bir yere yapışmak suretiyle meydana geldiği lekelerden kan gurubu tayin edilebilir. Parçalanmak suretiyle muhtelif yerlere gömülmüş cesetlerin hüviyetleri tayinine imkân bulunamamışsa bu cesetlerin parçalarından gurup tayin edilmek suretiyle hüviyet tayini yapılabilir. Otomobil kazalarında da mağdurun organ parçaları kazayı yapan otomobilin tekerlek, çamurluk, tamponlarında bulunabilir. V. Dungern ve Hirschfeld organ hücrelerinden ilk defa gurup tayinine muvaffak olmuşlardır. Bu gün Akciğer, Tymus, Karaciğer, Böbrek, Dalak, Yumurtalık, Testis, Barsak, Rahim, Mesane, Kalp, Kemik iliğinden A, B, AB, O guruplarının tayini mümkündür.

Hirsefeld, Shirai, Halber, Laskovsky'inin müşahedelerine göre Mide, Böbrek, Barsak, Böbrek üstü bezi, Akciğer, Dalak, Pankreas, kanserli dokulardan gurup tayini katiyetle yapılmakta, Karaciğer safrakesesi Troid, kalp, adalelerinden ise bazen gurup tayin edilebilmekte, Beyinden ise gurup tayini mümkün olmamaktadır.

Organlardan gurup tayini rahim içi hayatın 6 ıncı ayından itibaren mümkündür.

HÜLASA

1) Kan lekelerinden A, B, AB, O, A₁, A₂, MN gurupları tayin edilmesi mümkündür.

2) A₁, A₂ gurupları kan lekesinden tayin edilmekle beraber henüz Adli vak'alarda kullanılmamaktadır.

3) İyi bir şekilde muhafaza edilmiş kan lekelerinden 50 sene sonra gurup tayin edilmiştir.

4) Fiziko-Şimik tesirler kan lekesinden gurup tayinine mani olmaktadır.

5) Mevcut lekede 10 miligram kan bulunuyorsa gurup tayini yapılabilir.

6) A, B, AB, O gurupları rahim içi hayatında da tesbit edilebilir.

7) Bazı hastalıklara müptela şahısların kanında gurup tayini müşkülât arzedebilir.

8) Muhtelif memleketlerin A, B, AB, O, MN gurupları yüzde nisbeti değişmektedir.

Bu nisbet memleketimizde :	A	gurubu	44.86
	B	gurubu	13.99
	AB	gurubu	38.00
	O	gurubu	35.28 dir.

9) 100 dereceye kadar kaynatılmış fakat iyice yıkanmamış kan lekeli elbiselerden gurup tayin edilebilir.

10) Meni, Tükrük, Ter, Süt, Su kesesi mayii, uzuv parçalarından, İdrardan A, B, AB, O gurupları tayin edilebilir.

11) Tükrükte gurup % 85 bulunur, % 15 bulunmaz, Tükrükte

gurup bulunan insanların içtikleri sigara izmaritlerinden bile guup tayini edilebilir.

12) Meniden gurup tayini için 0.03-0.05 gram meni kâfi gelir.

13) Lekeli kumaştan gurup tayin ettikten sonra şayet bu kumaş iç çamaşırı, mendil, çorap, v.s. ise lekesiz kısımdan da gurup tayini lâzımdır. Bu kısımlarda şahsın teri bulunabileceğinden gurup tayininde alınacak netice hatalı olabilir.

14) Parmak izi lekelerinden de A, B, AB, O guruplarını tayin etmek mümkündür.

LİTERATÜR

- 1 - E. BALGARİS Notes techniques sur les Hemo-Agglutinogènes M. N. Archive de lile 1936. Sayfa 120.
- 2 - BALGARİS ET CHRİSTİENS Recherches sur les Iso-Agglutination Sanguines Archive de lile 1938 P. 94.
- 3 - BALGARİS E. ET CHRİSTİENS Recherches experimentales sur la Detection des Iso-Agglutination dans les taches de sang. An. Med. Legal. 1937. P. 47.
- 4 - BALGARİS ET CHRİSTİENS Nécessité de Determination le groupe sanguine du cadavre en Matiere criminele. Archive de Lile 1938. P. 38.
- 5 - S. BARGE-NİCOUD Les group sanguins leur intérêt Médico-Légal. Doktora tezi 1935.
- 6 - BALTHAZARDE Medecine Légale. 1935. 6 ncı bası.
- 7 - BENHAMOV La Transfusion Sanguine. Traité de Médecine. Tome XII. 1949. Paris.
- 8 - CAFLİANX. K. Les Facteur Sanguines M et N et leurs Applicatinos. An. Med. Leg. 1938. P. 79.
- 9 - CAZAL P. ET GRAAFLANT Le Groupage ABO, et Rh en grande serie. 1953. Alger. Premier congres international des transfusions Sanguines.
- 10 - L. CESAR Determination de groupes Sanguins dans des cas de mort subites de suicides et de maladies divers. Statistique 1000 cas. Annales de Médecine Légales 1939 No: 2.
- 11 - CRİSTİENS. C. Les Recherches de la Paternité Par les Group Sanguins. An. Méd. Lég. 1941. P. 24.
- 12 - DAVIDSOHN Medico-Legal problems. Philedelphia 1948.
- 13 - DAVID HARLEY Medico Légal Blood Droup Determination. Annales de Medecine legales. 1943 sayfa 175.
- 14 - DEROBERT. L. L'iso-Hemo-Agglutination groupes Sanguins, son Application en Medecin légal d'après les Traveaux Recents. Annales de Medecine legales. 1936. P. 281.
- 15 - DEROBERT. L. La pratique Medico-légale. Paris 1938.
- 16 - DOURİS. R. Guide pratique pour l'examen et l'analyse du sang. Paris 1939. P. 550.

- 17 - DUJRIĆ DE LA RIVIÈRESG N. Kossovitch Les groupes Sanguins Antropologie An. Med. Leg. 1934 P. 275.
- 18 - DUJARIC DE LA RIVIÈRE N. Kossovitch: les groupes Sanguines. Paris 1942.
- 19 - GLAISTER J. Medical Jurisprudence And Toxicology. Edinburgh. 1945.
- 20 - GONZOLES V. Legale Medicine And Toxicology. New-york 1940.
- 21 - GRODWOL Clinical Laboratory Methods And Diagnosis. Volume I.II. 1948.
- 22 - HARKINK H. J.J. van Loghem- Investigation Recentes dans le Domaine de l'iso-Immunsation ABO 1953 Alger Pre. Comp Int. des transfusions sanguines.
- 23 - HIRSCHFELD Les Groupes Sanguins, leur application à la Biologie, à la Medecine et en droit. Ann. Med. Légal 1934.
- 24 - LATTES. L. Le Diagnostic individuel Des Taches de sang An. Med. Leg. 1923. P. 213.
- 25 - LATTES. L. Les Groupes sanguins en Médecine legal. an. med. Leg. 1934. p. 245.
- 26 - LEVINE F. Blood Groups And Tranfusion the Cyclopedia of Medecine Surgery and Specialties Philade 1949.
- 27 - Kamay Behçet Adli Tıp, Cilt II Ankara 1951.
- 28 - MARTIN. E. Médecin Legale. Paris 1950.
- 29 - MOREAU P. Multiplicité de la transfusion. Premier congrés international des Transfusions Sanguines. 1953. Alger.
- 30 - MOREAU. P. Michon Conclusion générales sur les groupes Sanguines. 1953. Alger. Pre. Cong. int. Trans Sanguins.
- 31 - MOUREAN. P. Remarques sur le diagnostic individuel de Taches de sang an. med. leg. 1946-47. P. 275.
- 32 - MOUREAU. P. Application Nouvelles des Facteurs Rh et Hr. en Medecine légale. an. Med. légles. 1946-47 P. 276.
- 33 - MOUREAU. P. L'hérédité Des Groupes Sanguins et ses Application Medico-Légales. An Med. Legales 1936. P. 413.
- 34 - MOUREAU. P. La recherche Propriétés de groupes dans les Taches de Sang et des liquides organiques. an. Med. Leg. 1936. P. 345.
- 35 - MOUREAU. P. Les Goupes Sanguins dans la pratique Medico-legale. Archive de delile 1936. P. 106.
- 36 - MOUREAU. P. Les Agglutinogenes M et N en belgique An. Med. Leg. 1934. P. 563.
- 37 - MOUREAU. P. Sur le diagnostic individuel des taches de sang. An. med. legales. 1940.
- 38 - NERIO ROZAS Cyto Diagnostic in situ des taches de sang An. Med. Legale. 1933.
- 39 - NICOLESKO. G. Le controle experimental des principales methodes d'identification de sang An. Med. Legale. 1934. P. 173.
- 40 - SANNIC M. Dr. CH. Les Taches et les traces d'origine biologique. An. Med. Legales. 1946. P. 251.
- 41 - SAURAGE. P. Contribution l'identification des taches de sang par les Methodes serologiques. Thèse doctorat en pharmacie. 1925.

- 42 - SIMONIN. C. Médecine légale. 1949. Paris.
- 43 - THÉLIN. Campiche -les group Sanguines Devant le Tribunal Fédéral,
An. Med. Legale 1939. P. 204.
- 44 - REUTER. M. Manuel de Medecine Légale Paris. 1933.
- 45 - VAN ITALIE. I. Les Taches de Sang. Bul. Soc. Chim. Bio. 1937. P. 241.