

## ÖLÜM ZAMANI TAYİNİNDE KULLANILAN BUGÜNKÜ METODLAR

Yazan: Doçent Dr. Adnan Öztürel

Bir şahsın ne zaman öldüğünü tâyin etmek için fizyolojik hâdiseler, ölümden sonra görülen belirtiler, şimik fizik, bioşimik, fizyolojik, histolojik araştırma metodlarından ve haşerelerden istifade edilir.

Son zamanda yapılan araştırmaların bu konuda Adli Tıp sahasına kazandırdığı metodlar, henüz memleketimiz neşriyatında yer almamıştır. Yeni buluşlarla birlikte eski ve halen kullanılan metodları da aşağıdaki tasnif sırasıyla gözden geçirmek faydalı olacaktır.

### I — Fizyolojik hâdiseler:

- a) Hazım faaliyeti durumu.
- b) Mesanenin dolu veya boş olması.
- c) Bazı organların ölümden sonra yaşaması.
- d) Canlı iken husule gelmiş arazlar.
- e) Kıllar, tırnaklar.
- f) Hususi haller.

1 - Gebelik sarı cismi.

2 - Yeni doğmuş çocuklar.

### II — Ölümden sonra görülen belirtiler.

### III — Tecrübî Metodlar.

#### 1 - Şimik Metodlar:

- a) Kanda şeker tâyini.
- b) Kadavra kan serumunda bulunan Amonyak miktarı tâyini.
- c) Kan serumunda ve bel suyunda Créatine tâyini.
- d) Bel suyunda Xantin ve Hypoxantin tâyini.
- e) Organlarda Azot Reziduel tâyini
- f) Kadavrada uçucu, Redüktör maddeler tâyini.

## 2 - Biyomik Metod.

- a) Kadavra mayilerinin donma derecesi tâyini (Cryoscopie).
- b) Kadavra soğuması tâyini.
- c) Kadavra organ ve mayilerinde PH tâyini.
- d) Sol kalpte kan konsantrasyonu tâyini.

## 4 - Fizyolojik Metodlar :

- a) Ter guddeleri ifraz faaliyetleri tenbihi.
- b) Fagositer faaliyetteki deęişmeler.
- c) Kandaki beyaz kürecikler  l  nisbeti.
- d) Kadavrada göz değişiklikleri.

## 5 - Histolojik Metodlar :

- a) Pankreasta husule gelen değişiklikler.
- b) Hemotomun tetkiki.

## 6 - Bakteriolojik Metodlar :

### IV — Haşerefer.

#### I — FİZYOLOJİK HÂDİSELER :

- a) Hazım faaliyeti durumu.

Midede bulunan gıdaların hazım durumu tetkik edilir. Bazı gıdalar çabuk, bazıları geç hazm olur.

Hazım fiili çiğneme, alınan gıdanın miktar ve evsafına ; kimyevî, ruhî duruma ; sinir sisteminin faaliyet tarzına bağlıdır. Ölümden bir müddet sonra dahi hazım fiili devam edebilir. Süt, ay, kahve bir saatte ; bayat ekmek, yumurta, yeşil fasulya, makarna, tavuk eti, kıyma şeklinde et, portakal, erik, bisküvi 2-3 saatte ; taze ekmek, kızarmış et, pirinç, patates, ıspanak 3-4 saatte ; ördek eti, kızarmış domuz eti, mercimek, kuru sebze, l hana 4-5 saatte hazm olur.

Bir h disede öldürülen karı kocanın mide ve barsaklarındaki gıda tetkik edilerek, ölüm zamanı pek güzel bir şekilde tâyin edilmiştir. Adamın yedikleri midesinde bulunmuş, 12 parmak barsağının (Dodenum) boş olduğu görülmüştür. Kadının ise midesi kısmen boşalmış ve Dodenumda da hazmedilmemiş gıda olduğu tesbit edilmiştir. Karı kocanın yemek yedikleri saat tesbit edilmiş ve adamın gece yarısından önce, kadının ise biraz daha geç öldürüldüğü kanaatine varılmış, sonradan yakalanan suçlu da bunu itiraf etmiştir. Miras bakımından bu vakada ölüm zamanı tâyini çok faydalı olmuştur (Holzer).

Hazım zamanında öldürülen şahısların barsak mukozası lenf damarlarında, karın boşluğu lenf düğümlerinde süt kıvamında bir mayi bulunur (Merkel, Müller, Walcher).

Genel ve lokal travma, şok, Co zehilenmesi, şuur kaybı, hazım faaliyetini, mide harekâtını durdurabilir.

Ansızın ölümlerde hazım faaliyeti birkaç saat devam edebilir. Köpeklerde yumurta sarısının, ölümden 7-8 saat sonraya kadar hazmedildiği Ferrari tarafından müşâhede edilmiştir. Hayvanlarda, canlı iken 1 saatte yapılan hazım ölü iken 28-30° lik muhitte 10 saatte yapılmaktadır.

Korku, teessür, uyku, fazla çalışma, çok terleme, sık yemek yemek hazımı yavaşlatır.

Hazım esnasında sola yatmak hazımı yavaşlatır, sağa yatmak hızlandırır (Merkel).

Yemekten yarım saat evvel alınan bira hazımı kolaylaştırır. Yemek esnasında içilen bira ise hazımı oldukça yavaşlatır (Hilman).

Yemekle beraber içilen su miktarının, çiğnemenin, salyanın gıdaya iyice karışmamasının hazımdaki rolü büyüktür.

b) Mesanenin dolu veya boş olması da ölüm zamanı hakkında bir fikir verebilir. Dolu bir mesane, şahsın su içtikten uzun bir zaman sonra veya gece öldüğünü gösterebilir. Su 4 saat sonra itrah edilir.

Ölüm gece yarısından önce olmuşsa mesane boş, gece yarısından sonra olmuşsa ekseriya dolu bulunur. Mesanenin dolu veya boş olması böbrek faaliyetine, aınan suya vesaire faktörlere bağlıdır.

c) Bazı organların ölümden sonra yaşaması.

Kalp: Kalp hareketleri kulakla duyulmamasına rağmen, klinik olarak ölüm vukua geldiği halde Elektrokardiyografiyle 29-44 dakika çok hafif şekilde devamının tesbiti mümkündür (Gilman).

Adaleler: İskelet adaleleri ölümden sonra 1,5 saat ile 27 saat, mekanik olarak ve elektrikle tenbihe cevap verebilir.

Sinirler: Muhiti sinirler 1-2 saat elektrik tenbihine cevap verebilir (Lochte).

Teneffüs cihazı titrek tüylü epiteli, tüyleri 5-30 saat hareket edebilirler (Schmidt, Müller).

Spermatozoitler 10-34 saat (Margo), 36 (Levin), 45 (Jaeger), 55 (Rauber), 72 saat (Hoffman) hareket kabiliyetlerini muhafaza ederler.

d) Canlı iken husule gelmiş arazlar (Reaction Vital). Yara kenarında, yaralanmadan sonra 15-30 dakika içinde kanın beyaz kürecikleri (levcocyte) toplanması başlar, bu toplanma 13-18 saat sonra çok vazih bir şekil alır, (Walcher, Enos, Beyer, Holmes).

Agoninin 24 saatten fazla sürdüğü vakalarda Karaciğer hücrelerinin koyu ve asidofil olması mümkündür (Enos).

Kafa travmalarından sonra beyin zarı altındaki kanama mihrakından, beyin boşluklarına girmişse, şahıs travmadan sonra bir müddet yaşamıştır.

Böbrek travmalarında idrarda kan bulunması, şahsın darptan bir müddet sonra öldüğünü gösterir.

Kemikiliğinde hayatta % 40 nisbetinde Nötrofil ismi verilen beyaz kürecik bulunur. Bu hücreler ölümden bir saat sonra şişer, 4 saat sonra yumuşar, 10 saat içinde Vaküol ismi verilen boşluklar husule gelir, hücre sınırları da kabyolur.

e) Sakallar saatte 0,021 mm. büyür. Şahsın son traş zamanı bilinirse ölüm zamanı tâyin edilebilir.

Tırnaklar: Şahsın ölmeden önce tırnaklarının ne zaman kesildiği bilinirse ölüm zamanı tâyin edilebilir. Tırnaklar günde 0.10 mm. büyürler.

Tırnak kaidesinde had ateşli hastalıklar, ağır ruhî krizler sebebiyle beslenme bozukluğu neticesi, Beau tarafından bulunmuş olan bir çizgi husule gelir. Bu çizgi haftada 1 mm. büyür. Çizgi el tırnaklarında 1 senede zirveye gelir. Şahsın hayatta iken geçirdiği hastalık tarihi belli ise ölüm zamanı tahmin edilebilir.

f) Hususi haller.

Gebelik Sarı cismi (Corpus Luteum): Kadınlarda âdet zamanına yakın günlerde yumurtalıkta sarı cisim ismi verilen (Corpus Luteum) teşekkül eder.

Yeni doğmuş çocukta: Göbek kordonu etrafında doğumdan sonraki ilk saatlerde kızarır, şişer. Bu kızartı ve şişlik 3 üncü günde âzami şeklini alır (Müller). Kordonun serbest ucu 2-3 günde kurur ve 6-10 günde düşer. Göbeğin nedbeleşmesi kordonun düşmesinden 2-3 gün sonra olur.

## II — ÖLÜMDEN SONRA GÖRÜLEN BELİRTİLER:

Ölümden sonra kadavrada husule gelen ölüm belirtileri, ölü lekeleri, ölü katılığı, ölü soğuması, su kaybetme, tefessüh, sabunlaşma, mummylaşma çok eskiden beri ölüm zamanı tayininde kullanılmaktadır. Bunların başlangıç, devam ve seyir müddetleri hakkında malûmat vermeyi zait buluyorum. Ancak aşağıdaki birkaç cümle ile hülâsa etmek muvafık olacaktır.

Ceset sıcak, ölü lekeleri ve ölü katılığı henüz başlamamış ise ölüm vukua geleli pek kısa bir zaman geçmiştir. Bu zaman birkaç saatten fazla değildir.

Ceset soğumuş, ölü lekeleri belirmiş ve ölü katılığı teşekkül halinde ise, ölüm vukua geleli birkaç saat olmuş, herhalde on iki saati geçmemiştir.

Ceset soğuk, ölü katılığı tam teşekkül etmiş ise ölüm vukua geleli 24-48 saat olmuştur.

Ceset soğuk, ölü katılığı çözülmüş, tefessüh başlamış ise ölüm 3-4 gün önce olmuş denebilir.

### III — TECRÜBÎ METODLAR.

#### 1 — Şimik metodlar.

a) Kanda şeker tâyini: Ölümden sonra, kanda bulunan şeker miktarı zamanla azalır (Hill).

b) Amonyak: Ölümden 6-8 saat sonra 0-20° de bulunan kadavra kanında yüzde 0.013 mgr. amonyak bulunuyor. 16 saat sonra bu miktar 0.027-0.50 mgr. oluyor. Amonyak husulüne veya teşekkülüne mâni olan pek çok âmil mevcuttur (Schleyer).

c) Kreatin (Créatine): Kanda ölümden sonraki 10 saat içinde % 4 mgr., 28 saatte kadar % 11 mgr. Kreatin bulunur. Ölümden sonraki 10 saat içinde bel suyunda % 6 mgr. Kreatin bulunur (Schleyer).

d) Ksantin (Xanthine) ve Hipoksantin (Hypoxantine): Bu maddeler bel suyunda ölümden sonraki 8 saat içinde fazla miktarda artar (Praeetus, Poulsen. Dupont).

e) Azoty Residuel: ölümden sonra beyin, akciğer, karaciğer, böbreklerde azot residuel artmaktadır (Nishizaki, Kyeldahl, Momonoi, Ido).

f) Uçucu Redüktor maddeler: Bunlar tefessüh neticesi zamanla fazla miktarda teşekkül etmektedirler. Baz müellifler bu artıştan istifade ederek ölüm zamanının tâyinine çalışmışlardır (Dominici, Widmark).

#### 2 — Bioşimik Metod.

Ölümü müteakip 15 saat içindeki zamanın tesbiti, K. Schourup tarafından, koltualtı harareti, bel suyunda asid lâktik, azot reziduel, asid aminleri tâyin edildikten sonra, bu 4 unsur arasında aşağıdaki formül kurularak yapılmıştır:

$$36 - T + \frac{AL}{180} + \frac{AR-15}{16.7} + \frac{AA-1}{7.35} = \text{Zaman}$$

Burada T = Koltu altı harareti.  
 AL = Asid laktik kesafeti mgr. olarak.  
 AR = Azot rezidüel mgr. olarak.  
 AA = Asid aminler mgr. olarak.

Bu metod % 34 müsbet netice vermektedir. Ölümden bir buçuk saat geç-  
 mişse alınan netice daha doğru çıkmaktadır.

a) Kanın donma derecesi, (Cryoskopie).

Kanın donma derecesiyle de ölüm zamanı tâyin edilebilir.

Ölümden sonra bazı kimyevî ve fizikî sebeplerle kanın donma derecesi  
 düşer. Bundan istifade edilerek muayyen zamanlarda kanın donma derecesi  
 Kriyoskopi aletiyle tâyin edilerek ölüm zamanı bulunur.

Kanın normal donma derecesi 0.57 dir. Cesetten alınan kanın donma dere-  
 cesi 0.73 olsun. 24 saat sonra tekrar kan alınsın, bunun da derecesi 0.77 bu-  
 lunsun. Bulunan bu rakkamlar aşağıdaki şekilde bir orantı kurularak ölüm za-  
 manı tâyin edilir.

$$\frac{(0.77) (0.73)}{(0.57) (0.73)} \times 24 = \frac{0.5183}{9.7414} = 16 \text{ saat}$$

b) Kadavra harareti anus yoluyla ölçülürse suhnet kaybı vasati olarak  
 saatte 0.84° —1° olmakta, 24 saat içinde muhit hararetini almaktadır.

Traup rektal derecenin 40 kadavrada aşağıdaki şekilde düştüğünü mü-  
 şahede etmiştir :

Ölümden sonra 5-10 saatte 6,6° kaybolur.

"	"	10-15	"	6,4°	"
"	"	15-20	"	1,5°	"
"	"	20-40	"	5,4°	"

Kalpten alınan kanın suhneti de ölüm zamanına göre değişmektedir.  
 15-18'de çıplak olarak muhafaza edilen kadavrada kanı suhneti ölümden son-  
 raki ilk saatte 36°, 5 ile 11,5 saat sonra 30°, 7-15 saat içinde 28°, eğer ka-

davra suhneti 25 derece ise en aşığı 11,5 saat geçtiğı görülmüştür (Naeve, Dotzaver).

c) Kadavra organ ve mayilerinin asit veya Bazik Reactionu (Ph).

Organlar ölümden sonraki 1-3 gün zarfında asit bundan sonra bazik reaksiyon veriyor (Simonin). En yüksek bazik reaksiyon 21-25 saatte husule gelip Ph 7 oluyor.

Kalp kanı Ph si 2-3 saatte calibi dikkat bir düşme gösterir. Bu düşme 8 inci saate kadar devam ediyor. Ve nihayet ikinci aya kadar Ph 6,8 ile 5,9 arasında seyrediyor (Akita).

Bel suyu 3-39 saat arasında hafif asitten alkaleen safhaya geçiyor. Ph, 5inci saatte 6,73, 10 uncu saatte 6,79, 20 inci saatte 6,77, 25 inci saatte 7,11, 32-38 saatte ise 6,32 oluyor (Saito, Hirase).

d) Sol kalpte kan konsantrasyonu.

Ölümden sonra sırt üstü yatan kadavrada, kalp adaleleri katılığı yavaş yavaş arttıkça içindeki kanı dışarı atar. Kanın mayi ve hücre kısmı ayrılıp, mayi kısım üste çıktığından mayi kısmın dışarı atılması nisbeti ölüm zamanının tâyinine yaramaktadır (Ponsold).

Kanın mayi kısım (plazma)	normalde	% 53	(% 60 - 46).
" " " "	ölümden 6 saat sonra	% 40	
" " " "	" 12 "	" "	% 30
" " " "	" 18 "	" "	% 18

#### IV — FİZYOLOJİK METODLAR.

a) Ter bezleri tenbihi :

Ölümden sonra deri altına Adrenalin, Asetilkolin, Plorkarpin zerkedilirse, 30-60 saat içinde ter bezlerinin ifraz yaptığı müşahede edilir (Wado, Kuno). İfrazat deriye mişşta mahlülü sürülerek tesbit edilir.

b) Ölümü müteakip kanın Beyaz kürecikleri fagositer faaliyeti değişiyor. Ölüm zamanı tayininde bu hadise faydalı olabilir (Hayaski).

c) Ölümden sonra kandaki beyaz küreciklerden ölü olanlar nisbeti zamana göre değişmekte, 5 saat sonra %8, 10 saat sonra %13, 30 saat sonra %58, 70 saat sonra % 95 olmaktadır (Shiüata).

d) Göz değişiklikleri.

Bazı şimik maddeler, ölümden sonra göze sürülürse veya göz içine zerkedilirse göz bebeği reaksiyon verir.

Atropin ölümünden 4 saat, %1 Simatropin 5 saat sonraya kadar pupillayı genişletir.

Eserin ölümünden 2 saat, plorkarpin 10 saat sonraya kadar göz bebeğini daraltır.

#### 5 — Histolojik Metodlar.

Pancreas: Ölümünden sonraki 15 saat içinde, Pankreas hücresinde ve zymogen granüllerde husule gelen değişiklikler ölüm zamanı tayinine yardım etmektedir (Takeda).

Hematom: Mikraskopla muayene neticesinde hematomda tesbit edilecek değişiklikler ölüm zamanı tayinine imkân verebilir (Durk).

2 inci gün hematomdaki kırmızı küreciklerin şiştiği renklerinin kaybolduğu görülür.

3 üncü gün ise, kırmızı kürecikler tefrik edilir, Kan pigmenti ihtiva eden Histiocyt ismi verilen hücreler görülür.

5-6 ıncı gün Hemosiderin fazla miktarda bulunur.

10 uncu gün, kırmızı küreciklerin hepsi dejenere olur. Husule gelen pigment muhtelif bağ dokusu hücrelerinde bulunur.

18 inci gün, Hematom sahasında serbest pigment bulunur.

25 inci gün küçük noktacıklar halinde ocre pigment müşahede edilir.

Sahsa ne zaman vurulduğu bilinirse, husule gelen hematomaın tetkikiyle ölüm zamanı tayin edilebilir.

Hematoma teşekkülünden sonra beyin zarları arasında enkiste bir hal almışsa:

a) Kan mayi halde ise ölümünden birkaç saat geçmiştir.

b) Yapışık olmayan pıhtı varsa ölümünden 1-5 gün önce yapılmıştır.

c) Eğer dura Mater'e bir membranla yapışmışsa üzeri bir zarla kaplıysa ölümünden 3 hafta önce yapılmıştır (T. Leary).

#### IV — BAKTERİYOLOJİK METODLAR.

Pigment (boyalı madde) hâsıl eden bakteriler vardır. Cinayet mahallinde böyle bir bakteri, meselâ kırmızı pigment hâsıl eden Bacterium Prodigiosum mevcutsa kadavrada kırmızı lekeler bulunabilir. Tipik leke 1-2 haftada husule gelir (Willer).



Barsakta bulunan Coli Bacille'leri, Para coli lactis acroferne gibi mikropların göstereceği tahavvülât ölüm zamanı tâyinine yarıyabilir.

IV — Cesette mevcut sinek sürfeleri ve böcekler yardımıyla da ölüm zamanı hakkında bir müddet söylenebilir.

Cesette muayyen zamanda, muayyen cinste sinek sürfeleri ve böcekler bulunur. Bunlar sistematik şekilde cesedi yer bitirirler. Mengin 15 senelik uzun bir çalışma sonunda cesede musallat olan haşerelerin cinslerini çok güzel bir şekilde tesbit etmiştir.

— İstifade edilen eserler —

Akiya — Fluctuation of PH in the Musele.

Acta med. Leg. Social, Liege, octobre — Decembre 1957. sayfa 743.

Baltazard. V — Précis de Medecin Légale. 1935. Paris.

Berliat. P: La Faune entomogique des Cadavres dans ses.

Rapports avec la criminologie.

Rev. internat de Criminologie et de police techn.

1.1953. sayfa 129-139.

Enos W. F-Meyer Y.C-Holmes R.H: Estimation of survival Time following Injury.

A.M.A. Archives of pathology. 60, 3. 1953. sayfa 325.

Glaister J — Medical jirusprudence and toxicology.

Edinbourg. 1950, 605 sayfa.

SuGimura K — Changes in the lens: on some Researches concerning the

estimation of time after death: acta Méd. Ceg. Social.

Liége 10 (oct-dec 1957) sayfa 743 - 748.

Gradwohl R.B.H: Legal Medicine. 1093 sayfa St. lovis, the C.V. Mosby Company, 1954.

Ishikawa M — Changes in the activity of phagocytes: on some Researches concernnig the estimation of time after death.

Acta med. leg. social. liége 10.1957 - sayfa 743 - 748.

Kamay Behçet — Adli Tp. birinci cilt. 3 üncü baskı. 1959.

Leat M.de: Recherches Sur les modification du ph dans l'humeur aqueuse chez le cadavre humain: Ann. Méd. leg. 6 (1926) sayfa 497. Paris.

Lorke D.: Postmortale PH-Messungen an der ober-flanche und in der Tiefe tierischer organe: Devt. Zschr. Gerictl. Med. 42 (1953) sayfa 173.179.

- Lundovist F - Physical and chemical Methods For the estimation of the time of Death: Acta. med. legal. social. liége 9, no. special (1956) sayfa 205-213.
- Martin E - Précis de Medecine légale. 1950. Paris. 756 sayfa.
- Öztürel Adnan — Adli Tıp. birinci baskı. 1959. 365 sayfa.
- Palmieri V.M - les services que peuvent Rendre a la Médecine légale les Recherches biologiques Sur le cadavre: Ann. de Mer. leg. 17 (1937) sayfa 707-746.
- Pesch G.M.A - Détermination de l'heure de la Mort. Thèse présentée pour le doctorat en Médecine strasbourg. No. 63. 1958.
- Ponsold A - Lehrbuck der gerichtlichen Medizin. 2. bası 725 sayfa. Stuttgart, G. Thieme. 1957.
- Saito — Hirase: Fluctuation of pH cerebrospinal Fluid: Acta med. leg. Social. liége 10 (oct-déc. 1957). sayfa 743-748.
- Saram G.S.W: Estimation of the time of death by medical criteria: The Medico-legal journal 25,4 (1957) sayfa 174-175.
- Simonin C — Précis de Médecin legale judiciaire. 1955. Paris, Maloine 1059 sayfa.
- Taylor, S. Smith — Principles and practice of Medical jurisprudence Vol.I.II. Londra 1948.
- Wada M: excitability of the Sweat glands: On some Researches Concerning the estimation of time after death: Acta, med. leg. social. liége 10 oct-déc. 1957) sayfa 743-748.