

Homeostazis çok hücreli canlılarda dokuları ve organları oluşturan hücre tiplerinin yapısal ve fonksiyonel üniformite ve integritelerini korumaları ve bir bütün olarak ideal bir şekilde çalışabilmeleri halidir.

Denetim ise, organizmada çeşitli iç ve dış etkenlerle sürekli olarak meydana gelen anormal, mutant hücrelerin tanınıp yok edilmesidir. Bu mutant hücreler organizmada ya spontan olarak meydana gelir yada viruslar ve bazı kimyasal maddeler gibi etkenlerle oluşturulur. Bu görevin yerine getirilememesi malign hastalıkların oluşumuna yol açan başlıca nedenlerden biri olarak kabul edilir.

Burada bağışıklığın hücresel, dokusal ve humoral temsilcileri olan makrofajlar, plazmositler, lenfositler, deri, mukozalar, glikokaliks, timus, fabrikus bursası, lenf düğümleri, dalak, RES, properdin, opsoninler ve kompleman sistemi hakkın da geniş bilgi vermeyi, konumuzun dışına taşmış olacağımız için uygun bulmuyoruz.

Halen epidemiyolojik çalışmalara göre kanserin insan ölümlerinde neden olarak kardiovasküler hastalıklardan sonra ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. (2) Elli yıl önce başlıca ölüm nedenleri arasında ilk sırayı tutan çeşitli enfeksiyonların bugün için major bir problem olmaktan çıkmasına ve kardiovasküler hastalıkların ise patogenezi, fizyopatolojisi ve belli bir dereceye kadar da olsa korunma ve tedavisi konularında elle tutulur ilerlemeler kaydedilmesine rağmen kanser konusunda aynı aşamaların yapılabildiğini söylemekten çok uzagız. Hastalığın etiyojisi konusundaki bilgilerimiz ise pek bölük pörçük olup erken tanı ve tedavi için büyük faydalar sağlamaktan çok uzaktır. Bugün için kanserin gerek cerrahi ve gerekse radioterapisi yönünden yapılan aşamaların bu hastalık hakkındaki bilgilerimizden çok medikal teknoloji konusundaki ilerlemeler sayesinde olduğunu söylemek gerekir. Hastalığın çeşitli sitostatik ajanlarla yapılan kemoterapisi ise en az cerrahi ve radioterapi uygulamaları kadar travmatik olup hiç olmazsa bugün için etkinlik derecesi bir hayli kısıtlıdır. Hormon tedavisi ise belli başlı bir kaç kanser tipinde ve kısa bir süre faydalı olabilmektedir (3). Kanser etiyojisi, patogenezi, tanısı ve tedavisinde immunoloji halen en yoğun çalışmalara konu olmakla birlikte klinik pratiğine tam anlamıyla yerleşebilmiş ve kendini tümüyle kabul ettirebilmiş değildir. Yalnız bu yöntemin ileride kansere karşı verilen uğraşta büyük faydalar sağlayabileceğine ait bazı ümit verici gelişmeler vardır ve bu yolda gösterilen çabaları çok haklı olarak teşvik etmektedir. (4)

İmmun olayların kanser oluşumu ve kontrolündeki rolü, 20. yüzyılın başında Paul Ehrlich'in çalışmalarından beri bilinmektedir. (5) Fakat immün olayların mekanizmalarının iyi bir şekilde açıklığa kavuşması ancak son onbeş yirmi yıl için de mümkün olabilmıştır. Tümör immunolojisine karşı yeniden ilgi duyulması özellikle transplantasyon konusuyla ilgili laboratuvar hayvan deneylerinin yoğunlaşması sırasında başlamıştır. Bununla beraber laboratuvarlarda elde edilen pozitif sonuçlar ve bilgilerin kliniğe yani hastaya uygulanması çok az başarılı olmuştur.

(4) Yalnız transplantasyon uygulanmasının klinikte sağlamış olduğu ilerlemeye bakarak, kısa bir süre içinde tümör immunolojisi konusundaki bilgilerin de klinikte aynı şekilde başarılı olarak kullanılmasına başlanacağı umulabilir.

Hali hazırda deneysel olarak elde edilen bilgilerimizle bir kanser hücrelerini immunite yönünden diğer normal hücrelerden ayıran özelliklerin neler olduğu ve bireyin bu hücreleri elimine etmek için hangi sistem ve mekanizmaları çalıştırdığı kısmende olsa aydınlığa kavuşmuştur. Yukarıda adı geçen başlıca tedavi yöntemlerinin çok travmatik olmalarına karşın etkinlik derecelerinin yine de pek sınırlı olmaları yüzünden bugün ümitlerin bu bireysel denetim ve savunma mekanizmalarına yöneldiği görülmektedir. Bu ümidin gerçekleşmesi için kanser hücrelerine ait biyolojik özelliklerle ona karşı sürdürülen bireysel savunmaya ait özelliklerin eksiksiz bir şekilde bilinmesi gerektiğini söylemeye lüzum yoktur.

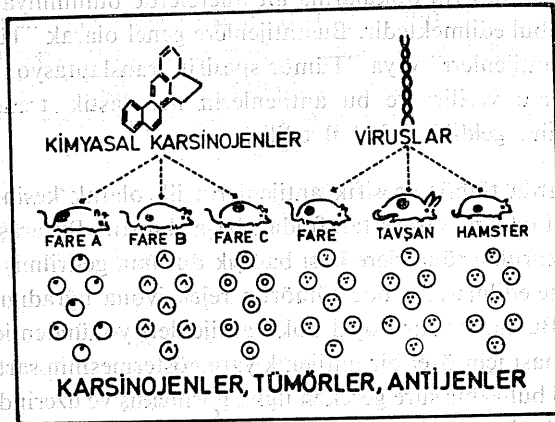
Tümör immunolojisinde devrim, deneysel çalışmalar için inbred hayvan türlerinin geliştirilmesi ve bu olanaklarla doku transplantasyonuna ait immunogenetik özelliklerin iyi bir şekilde anlaşılması ile başlamıştır. (6) İlk defa 1905 te Clowes ve Beaslack, tümörleri spontan olarak regresyona uğramış olan hayvanlarda aynı tümörün ikinci defa inokülasyonuna karşı çok güçlü bir direncin oluştuğunu saptamışlardır. İlk olarak Grose 1943 yılında, tümörle konakçı arasında genetik yapı farklarının bulunabileceğine değinmiştir. Bu araştırmacı 20-methylcholanhrene ile oluşturduğu tümörlerde konakçının kazanmış olduğu direncin o tümör türü için spesifik olduğunu da kanıtlamıştır. 1953 te Foley ve 1957 de Prehn ve Main yaptıkları araştırmalarla tümöre karşı gelişen tepkimenin spesifik olduğunu daha geniş ve yeterli bir şekilde belirtmişlerdir. Artık bugün hemen hemen bütün deney hayvanlarında oluşturulan tümörlerin o hayvanlarda bu tipte tepkime yeteneği sağlıyabileceği herkesçe kabul edilmektedir. Bu tümör hücrelerinin çeperlerinde aynı cinsten normal hayvanların aynı dokularına ait hücrelerde bulunmayan spesifik antijenlerin bulunduğu kabul edilmektedir. Bu antijenlere genel olarak "Tümör assosiyasyon transplantasyon antijenleri" veya "Tümör spesifik transplantasyon antijenleri" (TATA veya TSTA) adı verilir ve bu antijenlerin neoplastik transformasyona bağlı olarak meydana geldikleri kabul edilir.

Hayvanlarda tümör spesifik antijenlerin ilk olarak kesin bir şekilde belirtilmesi 1943 te Ludwick Gross tarafından başarılmıştır. Bu araştırmacı sinjeneik hayvanlarda oluşturulan tümörlere karşı bağışık duruma getirilmiş farelere aynı tümörün transplante edilmesi halinde tümörün rejeksiyona uğradığını ve büyümediğini göstermiştir. Bu hayvanlar doğal doku antijenleri yönünden identik oluklarından tümörün atılması için özel bir antijenik yapı göstermesinin şart olduğu bilinmektedir. Bu önemli buluş bir süre gereken ilgiyi görmemiş ve üzerinde durulmamış ise de 1957 de R.T. Prehn ve J.M. Main'nin deneyleri tümörlerde normal dokularda bulunmayan spesifik antijenik özelliklerin meydana geldiğini kesinlikle ortaya koymuştur. Bazı araştırmacılar kullanılan sinjeneik deney hayvanların doku antijenleri

yönünden identik olamayacaklarını ve bazen heterosigozite olanağı bulunduğunu ileri sürerek tümör antijenleri konusundaki bulguları yinede şüphe ile karşılamışlardır. Fakat George Klein'in hayvanlar üzerinde otokton olarak yapmış olduğu incelemelerde daha öncekileri kanıtlar şeklinde sonuç verince tümör spesifik antijenlerin varlığı artık şüphe götürmez bir şekilde kabul edilmiştir.

Bu döneme kadar laboratuvar hayvanlarında tümör oluşturmak için daima kimyasal karsinojenler (örneğin methylcholanhrene) kullanılmıştır. İlk olarak bu dönemde H. O. Sjögren ve arkadaşları polyoma virusu tarafından meydana getirilen tümörlerin antijenik özellikleri üzerinde çalışmalar yapmaya başladılar. Bu araştırmacılar farelerde; gerek virusla infekte ederek, gerekse tümör hücreleri vererek polyoma tümör hücrelerinin transplantasyonunu önleyecek güçte bir bağışıklık sağlamaya muvaffak olmuşlardır. Viruslarla oluşturulan tümörlerin, kimyasal maddelerle oluşturulan tümörlerin zıddına olarak çapraz reaksiyonlar gösteren antijenler bulduklarında bu çalışmalarla gösterilmiştir. Daha sonraki geniş çaplı incelemeler bu bulguları kanıtlayıcı sonuçlar vermiştir. Böylece, deney hayvanlarının cinsine bakmaksızın aynı tip bir virusla oluşturulan tümörlerde aynı tipte antijenlerin meydana geldiği; buna karşılık değişik tipteki virusların aynı tip hayvanda değişik antijenik özellikler gösteren tümörler oluşturduğu saptanmıştır. Örneğin polyoma virusunun farelerde, tavşanlarda ve hamsterlerde oluşturduğu tümörler hayvanın cinsine bakmaksızın aynı antijenik özellikleri taşırlar. (8) Şekil: 1

Yalnız, birbiri ile ilgili bazı viruslarla oluşturulan tümörlerin antijenleri arasında da çapraz reaksiyonlar görülebilir.



Şekil 1: Tümör Antijenleri Arasında Çapraz Reaksiyon.

Örneğin 3., 7., 12., 14., ve 18. tip adenoviruslarla oluşturulan tümörler çapraz reaktivite gösterirler. Böyle bir durumun insanlarda saptanması insan tümörlerinin viral etiyojisi olabileceği konusunda çok haklı olarak şüpheleri üzerinde toplayacaktır. Burkitt lenfomasında Klein'in malign melanoma ile osteosarkomalarda da D. L. Morton ve R. A. Malmgrenin hastalarda müşterek antijenite durumunu göstermeleri kesin olmamakla birlikte viral etiyojisi için bir delil sayılmıştır. Bununla birlikte tümör etiyojisi ile antijenite arasındaki ilişkilerin bu kadar basite indirgenmesinin pek kolay olmayacağına ait bazı deliller vardır. Örneğin Maloney virusu ile oluşturulmuş fare lösemisinde hücreler, polyoma virusu ile süperenfekte olunca bunlarda polyoma tümör antijenlerinin ortaya çıkması virutik tipte bir neoplastik transformasyon olmaksızın tümör antijenlerinin gelişebileceğinin bir delilidir. Ayrıca P. Gold ve S. O. Freedman'ın insan kolon kanserlerinde müşterek bir antijen olan karsino embriyonik antijeni keşfetmeleri ve bu antijenin fetus barsak epitel hücrelerinde normal olarak bulunması, fakat normal erişkin barsak hücrelerinde bulunmaması konuya yeni bir perspektif getirmiştir. Bu antijenin tekrar ortaya çıkması virutik bir enfeksiyondan çok, bir genetik depresyon olayı ile daha kolay bir şekilde açıklanabilmektedir.

Kimyasal yolla oluşturulan tümörlerle, viruslarla oluşturulan tümörler arasındaki antijenik farklar araştırmacılara başlangıçta bu tümörlerin oluşumuna ait etiyojilerin ayrı ayrı olduğunu düşündürmüştür. Fakat bunun yalnızca görünürde bir durum olma intimalide bir hayli kuvvetlidir. Deney hayvanı olarak kullanılan bir fare türünde her hangi bir virus yaygın olarak bulunduğu takdirde, latent olarak yaşamını sürdüren bu virusun, bu farelerin döllerinde de doğum anından itibaren ve bol miktarda bulunacağı kolayca kabul edilebilir. Bu bir çok fare türünde gerçekte var olan bir durumdur. Bu şartlarda o fare türünde adı geçen virusa karşı çok belirgin bir immunolojik tolerans (yada immunolojik duyarsızlık, cevap vermeme) durumu gelişir. Bu farelerde kimyasal bir karsinojenin latent bir virusu harekete getirmesi sırasında meydana gelen tümörde, sadece o kimyasal madde tipine özgül olan antijenin değil, virusun temsil ettiği müşterek antijenlerin de bulunması doğaldır. Yalnız bunlar çok düşük konsantrasyonlarda olacakları için demonstrasyonları zor olacaktır. Bu durum Morton, Weiss, Vaageve ve Heppnen tarafından yapılan çalışmalarla fare meme tümörlerinde gösterilmiştir. Böylece kimyasal yolla oluşturulan tümörlerinde aslında viral orijinli olabilecekleri ve dolayısıyla aralarında antijenik çapraz reaktivite gösterebilecekleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum ayrıca Old, Mc Khann, Harder ve Hellström tarafından da gösterilmiştir. Üzerinde bu konuda çalışmalar yapılmış olan Gross virusu ile ona benzer bazı virusların bir çok spontan tümörün oluşumundaki etiyojistik neden olma olasılıkları bir hayli kuvvetlidir. Spesifik tümör antijenleri oluşturan başlıca kimyasal maddeler ve viruslar aşağıda tablo: 1 de görülmektedir. (8)

Buraya kadar anlatılanlardan tümörlerde spesifik antijenlerin oluşabileceği belirtilmek istenmiştir. Klinikte daha önemli olanı bu antijenere karşı ne şekilde

TABLO: 1- Spesifik Antijenlerle Oluşturulan Kanserojen Kimyasal ve Fiziksel Maddelerle virüsler

A) Kimyasal Karsinojenler

- 1- 3- Methyl chlonthrene
- 2- 9,10- Dimethylbenzantracene
- 3- 1,2,5,6- Dibenzanthracene
- 4- 3,4,9,10-Dibenzyprene
- 5- 3,4- Benzyprene
- 6- P-Dymethylaminoazobenzene
- 7- Filimler.

Millipor filtresi

B) Işıklar:

- ultraviyole
- Strontium-90

C) Virüsler

1- DNA Virusları:

- a) Adenovirus 12,18
- b) Polyoma
- c) SV40
- d) Shope papillöma

2- RNA Virusları:

- a) Meme tümör antijenleri
- b) Lösemi virüsleri
- Gross, Graffi
- Moloney, Rich
- Rasucher, Friend
- Rouss

Individualistik tümör antijenleri

(Her tümör için kesinlikle özel olan antijenle.)

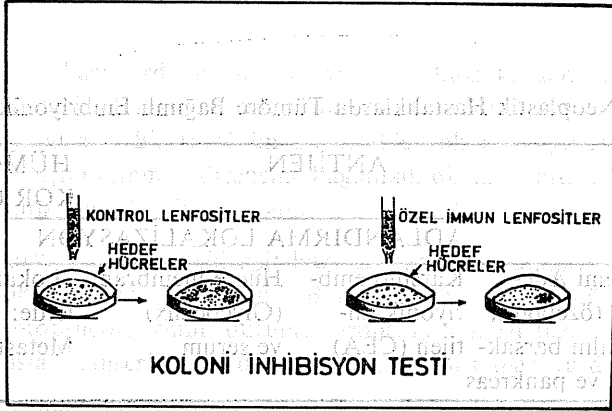
Grup antijenleri (Aynı yada

birbiri ile ilgili virüslerin

oluşturdukları tümörlerin antijenleri birbirine benzer)

tepkimelerin oluştuğu ve bunların bireyin sağlığı lehinde nasıl manipüle edilebileceğidir. Bu konudaki çalışmaların geçmişi 1950 yılı dolaylarında normal doku transplantasyonlarının yapılmaya başlandığı zamana kadar gider. Bu tarihte İngilterede N.A. Mitchison normal doku transplantasyonunda transplante edilen dokuya karşı gösterilen bağışıklık tepkimesinde ana görevin lenfositler tarafından yapıldığını ve bu lenfositlerin başka bir non-immun hayvana verilmesiyle bu dokuya karşı oluşmuş bağışıklığın adoptiv olarak geçirilebileceğini göstermiştir. Aynı lenfositler invitro olarak da tümör hücrelerini öldürme gücüne sahiptirler. Daha sonra yapılan bir çok laboratuvar çalışmaları ile bu bulgular kesinlikle kanıtlanmış ve Macfarlane Burnet'in lenfositler için ileri sürdüğü, denetleme (Surveillance) teorisi doğrulanmıştır. Adı geçen bilim adamı vücutta sürekli olarak neoplastik mutasyonların meydana geldiğini ve bu mutant hücrelerin lenfositler tarafından tanınıp

öldürüldüğünü, böylece kanser oluşumunun önlendiğini ileri sürmüştür. Bu konuda yapılan laboratuvar çalışmaları arasında en demonstratif olanlardan biri koloni inhibisyon testi adı verilen ve ana hatları aşağıdaki şekil 2 de belirtilen testtir.



Şekil 2: Koloni İnhibisyon Testi.

Şekilden de anlaşılacağı gibi; bir dokunun normal hücreleri veya o dokudan meydana gelmiş tümör hücreleri üzerine, bu hücrelerin çoğalabilecekleri bir kültür ortamında normal kontrol lenfositler konulduğunda hücrelerin çoğalması engellenemez ve koloniler meydana gelir. Halbuki işlemde normal lenfositler yerine bu dokunun normal hücrelerine veya tümör hücrelerine karşı özel olarak immün duruma getirilmiş lenfositler konulursa kültürde hücre çoğalması olmaz ve koloni oluşmaz. Bu deneyler sırasında ayrıca, tümörlü hastaların serumlarında bazı faktörlerinde olduğu ve bazen bunların immün lenfositlerin kültürlerdeki tümör hücrelerini öldürmelerini engellediği görülmüştür. İnsanlarda bir tümörde spesifik bir tümör antijeninin varlığı ve buna karşı immün tepkime meydana geldiği ilk olarak 1965 te Gold ve Freedman tarafından kolon kanserlerinde gösterilmiştir. Bunu izleyen dönemde bir çok araştırmacı çeşitli insan tümörlerinde florasan antikor tekniğini uygulayarak humoral bağışıklığın durumunu incelemişler ve bazı tümörlerde tümör-spesifik yüzey antijenlerinin varlığını göstermişlerdir. Bu konudaki en demontstratif çalışmalardan biri Klein ve arkadaşları tarafından Burkitt lenfomasında yapılmıştır. Malign melenoma ve osteojenik sarkomalarda da buna benzer sonuçlar alınmıştır. Bu antijenlere karşı bir takım antikorların geliştiği ve bunların tümörün büyüme ve yayılma hızı üzerinde kritik bir rol oynayabilecekleri de deneyler ve kinik gözlemlerle saptanmıştır. (9)

Tümörlerde meydana gelen antijenlerin bir kısmı o tümöre kaynak olan dokunun embriyonik hayatta taşıdığı antijenik özellikleri gösterirler. Burada embriyonik hayatta hücreler tarafından yapılan bazı proteinlerin sentezini kontrol eden

genin belli bir dönemden sonra deprese olduğu ve sentezin normal olarak durduğu, fakat hücrelerin tümör meydana getirecek şekilde mutasyona uğraması sırasında bu genin repressé olmasıyla embriyonik hayattaki proteinin tekrar sentez edilmeye başlandığı kabul edilmektedir. Bu tip antijenler tablo 2 de bir arada gösterilmektedir.

TABLO: 2- Neoplastik Hastalıklarda Tümöre Bağımlı Embriyonik Antijenler

TÜMÖR	ANTİJEN		HÜMORAL ANTİKOR OLUŞUMU
	ADLANDIRMA	LOKALİZASYON	
Sindirim sistemi Adeno-kanserleri (özefagus, mide, ince, kalın barsaklar, karaciğer ve pankreas	Karsino-embriyonik antijen (CEA)	Hücre membranı (Glycocalix) ve serum	Lokalize kanserlerde: % 70 Metastazda: % 60
Çocukların malign tümörleri: Nefroblastoma, Nöroblastoma, Teratoma-Osteojenik S, Serebral tümörler	Alfa ₂ -H fetoro protein	Serum	—
Hepatomalar	Alfa-Feto protein	Tümör hücreleri ve serum	—
Çeşitli Malign Tümörler	Regan alkal fosfataz izozym	Tümör hücreleri	—
Gastrik kanser	Fetal sulfoglikoprotein antijeni	Mide suyu	—
Çeşitli Tümörler	Heterofil fetal antijen	Tümör ekstresi: % 71, serum: % 9	—

S: Sarkom, RHS: Retikülüm Hücreli Sarkom,

İnsan Tümörlerinde Bağışıklık Tepkimelerine Ait Klinik Deliller:

Buraya kadar anlatılanlardan gerek deney hayvanlarında, gerekse insanlarda meydana gelen tümörlerde bazı özel bağışıklık durumlarının meydana geldiği bunların laboratuvar deneyleri ile dükümante edilip karakterize edilebildikleri ortaya çıkmaktadır. İnsanlarda tümör oluşumu, gelişimi ve gidişi üzerine bağışıklığın bazı çok önemli etkilerde bulunduğu dair, ayrıca, çeşitli klinik gözlemler de bulunmaktadır ki bunların başlıcaları şunlardır: 5,10

1- Tumorlerde spontan regresyon: İnsan tumorlerinde bazen kendiliğinden spontan regresyon olabileceğine ait bir çok gözlemler vardır. Bu şekilde spontan regresyonlara en çok nöroblastoma ve malign melanomalarda rastlanmaktadır. Yalnız bu şekilde regresyonların bağışıklık yoluyla olduğuna dair kesin deliller yoktur.

2- Tümörlü hastalarda uzun süre yaşama: Bazı kanserli vakalar özellikle meme kanseri olanlar tanıyı ve primer tümörün tedavisini takiben yirmi yılı aşkın bir süre yaşayabilirler. Bir tümörün bu şekilde çok uzun yıllar uyur durumda kalmasını konakçının immün direncine bağlamak olanağı vardır. Yalnız bununda kesinlikle kanıtlanmadığı bilinmektedir.

3- Postmortem kanser insidensi: Bazı kanserlerin postmortem sıklığı onların genel klinik sıklığının çok üzerindedir. Bunun en güzel örneği nöroblastoma olup bu hastalığa, otopsielerde klinik duruma oranla kırk misli fazla rastlanmaktadır. Tiroit ve prostat kanserlerinde de buna benzer durumlar vardır.

4- Primer tümörün eksizyonundan sonra metastazların regresyona uğraması: Bazı tümör vakalarında asıl kitlenin ameliyatla çıkarılmasından sonra metastazların tamamen kaybolduğu görülür. Bu olaya en çok akciğer metastazları yapmış hipernefromalarda rastlanır. Yalnız metastazların kaybolması burada da immün reaksiyonlarla yorumlanıyor ise de, bu kanıtlanmış değildir.

5- Tümör metastazlarının eriyip kaybolması: Malign melanoma vakalarında ki deri metastazlarının davranışları çok değişken olup burada bazı immün olayların işe karışmadığını düşünmek çok zordur. Bu şekildeki deri kitlelerinin bir kısmı kendiliğinden eriyip giderken diğer yerlerde yenileri ortaya çıkabilir. Bazı vakalarda ise hastalık ileri derecede yaygın olmasına rağmen çok uzun bir zaman süresince statik durumda kalabilir.

6- Kemoterapiye cevap verme: Burkitt lenfoması vakalarında tek doz statik ilaçla bile dramatik bir tümör regresyonu gelişebilir. Aynı durum korionepiteliomalarda da görülmektedir. Bu her iki tümör tipinde de konakçının tümör hücrelerine karşı immün tepkimelerde bulunduğu hemen hemen kesindir.

7- Histopatolojik deliller: Tümörler histopatolojik olarak incelendiğinde bunların bir çoğunun lenfositler, makrofajlar ve plazma hücreleri ile infiltre olduğu görülür. Yine bir çok tümör vakasında o alanın drene olduğu lenf düğümlerinde sinus histiositozise rastlanır. Bu şekilde hücrelerle karakterlenen bir reaksiyonun immün bir cevap şekli olduğu ve aynı duruma allojeneik doku yamasının atılımında da raslandığı bilinmektedir. Bu tip hücresel cevap, bir bakıma o vakada prognozun daha iyi olacağına bir delildir.

8- İnsanlarda immün yetersizlik ve kanser: İnsanlarda immün direcin tümör büyümesini inhibe ettiği kabul edilirse kendilerinde bağışıklığın yetersiz durumda

olduğu hastalarda kanser oluşumuna daha sık rastlanması gerekir. Bu gerçekten de böyledir. Bruton tipi agammaglobulinemide lösemiye, Wiskott-Aldrich ve Chediak-Higashi sendromlarında lenforetiküler tümörlere ve ilaçlara bağlı olarak meydana gelen immun yetersizlik durumlarında ise yine normale oranla çok daha sıklıkla rastlanmaktadır. Kendilerine antilenfositik serum verilerek ağır şekilde immunosupresyona uğrayan vakalarda da lenforetiküler sistem tümörlerine sıklıkla rastlandığı bilinmektedir. Bununla birlikte immun yetersizlikle tümör oluşumu arasındaki ilişkiler tam bir paralellik göstermemektedir. Ayrıca burada dikkati çeken bir özellik tümör oluşumunun immunosupresyonunun hedefini oluşturan lenfoid sistemi seçmesi, buna karşılık diğer dokularda oluşmamasıdır. Bu nedenle immunosupresyon durumlarında lenforetiküler sistem tümörlerine daha sıklıkla rastlanmasında bağışıklıktaki yetersizlik yanında diğer bazı etkenlerinde, örneğin onkojenik virüsler gibi, rolü olabilir.

Henüz kesinlikle aydınlığa kavuşturulup çözümlenememiş olmasına rağmen bütün bu gözlemler gerek hayvanlarda gerekse insanlarda bağışıklıklı kanser arasında karşılıklı ve çok önemli bazı ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir.

SUMMARY

CANCER AND IMMUNITY

Among the leading causes of death, cancer is the second, taking place just after cardiovascular diseases. Depending on many clinical and experimental observations it has been shown that development of cancer is facilitated, besides many other factors, by immunodeficiency too. This matter may be very important from the viewpoint of etiopathogenesis and treatment.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Joseph A. Belanti, M.D. immunology, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1971.
- 2- Luran V. Ackerman and Juan A. del Regato, Cancer, The C. V. Mos by Com pany, st. Louis, 1970.
- 3- On Cancer and Hormones, The University of Chicago Press 1962.
- 4- J. L. Turk, M.D. DCC (Lond) Mc Path; Immunology in Clinical Medicine, Appleton-Century-Crofts, Educational Division Meredith corporation New York, 1969.
- 5- K.D. Bagshawe, M. D. FRCP, Medical Oncology, Blackwell scientific Publications, 1975.
- 6- Robert A. Good, M.D.; and David W. Fisher, Immunology, Sinauer Association, inc. Stamford, connecticut, 1971.

