

Travma sonrası gebelik sonlanmasının adli tıbbi yönü Forensic aspects of pregnancy termination after trauma

 Ceyhun Küçük¹,  Pınar Bakır Küçük²,  Murat Nihat Arslan¹,  Ümit Naci Gündoğmuş³

Corresponding author: Ceyhun Küçük

Fevzi Çakmak Mah, Kırmızı Sok, No: 1 Bahcelievler, 34196, İstanbul, Türkiye
email: drceyhunkucuk@gmail.com

ORCID:

Ceyhun Küçük: 0000-0001-5372-3753

Pınar Bakır Küçük: 0000-0001-7510-1613

Murat Nihat Arslan: 0000-0002-9916-5109

Ümit Naci Gündoğmuş: 0000-0001-7981-4725

AMAÇ: Gebe kadınlar gebe olmayan kadınlarla benzer travma riskine sahip olmakla birlikte uğradıkları travmanın hem klinik hem de adli tıbbi sonuçları olabilmektedir. Bu çalışmada adli tıp pratiğinde karşılaşılan sorunlardan biri olan travma sonrası gebelik sonlanmasının adli boyutunun değerlendirilmesinde dikkate alınacak hususların ortaya konması amaçlanmıştır.

GEREÇLER: Çalışmada 2005-2012 tarihleri arasında travma sonra gebelik sonlanması iddiası ile Adli Tıp Kurumu Adli Tıp İkinci İhtisas Kurulu'na gönderilen vakaların adli dosyalarında bulunan adli ve tıbbi belgelerde kayıtlı bulgulardan travma mağduru olduğu iddia edilen gebenin sosyodemografik özellikleri, tıbbi geçmişi, failin yakınlığı, travmanın türü, lokalizasyonu, travma ile semptom arasındaki süre, travma ile gebelik sonlanması arasındaki süre dikkate alınmıştır. Kurul sonucu ile bu sonuca gerekçe olarak gösterilen veriler değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışmanın kapsadığı sekiz yıllık dönemde 158 olguya mütalaa düzenlenmiş olup olguların %60'ının 19-30 yaş aralığında olduğu görüldü. İddia olunan travma sonrası en sık gebelik sonlanmasının birinci trimesterde meydana geldiği ancak istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde birinci trimester gebelik sonlanmalarında nedensellik bağı kurulmadığı görülmüştür. Gebelik sonlanmasına neden olduğu iddia edilen travmalar arasında en sık abdominopelvik travma, karşılaşılan en sık semptomun da vajinal kanama olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ: Bu çalışma sonucunda travma ile gebelik sonlanması arasındaki nedensellik bağı değerlendirilirken en sık başvurulan ve araştırılan kriterlerin gebenin yaşı, gebelik dönemi, travma türü, lokalizasyonu, semptomların ortaya çıkış süresi olduğu, bunlardan gebelik dönemi ve semptomların ortaya çıkış zamanının daha belirleyici olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik sonlanması, travma, nedensellik bağı, adli tıp.

INTRODUCTION: Pregnant women have a similar risk of trauma as non-pregnant women, but their trauma can have both clinical and forensic medical consequences. In this study, the aim of this study was to reveal the issues to be taken into consideration in evaluating the forensic aspects of pregnancy termination after trauma, which is one of the problems encountered in forensic medical practice.

METHODS: In this study, cases referred to the 2nd Specialization Board of the Council of Forensic Medicine unit between 2005 and 2012 with the claim of termination of pregnancy after trauma were evaluated. Among the findings recorded in forensic and medical documents, the sociodemographic characteristics of the pregnant victims, their medical history information, the relational degrees of the perpetrators, the types and localizations of the trauma, the time between trauma and symptoms, and the time between trauma and pregnancy termination were evaluated. The results of the Board and the data shown as justification for these results were evaluated.

RESULTS: During the eight-year period covered by the study, 158 cases were considered, and 60% of those were of women between the ages of 19 and 30. It was observed that the most frequent pregnancy termination after trauma occurred in the first trimester, but causality was not established in first trimester pregnancy terminations. Among the traumas claimed to cause pregnancy termination, it was determined that the most common was abdominopelvic trauma, and the most common symptom was vaginal hemorrhage.

CONCLUSION: The most frequently used and investigated criteria when evaluating the causality between trauma and pregnancy termination were the age of the pregnant woman, the gestational period, the type and localization of the trauma, and the onset of symptoms. The most determinant criteria were the gestational period and the time of onset of symptoms.

Keywords: Pregnancy termination, trauma, causality, forensic medicine.

1 Morgue Department, Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

2 1st Specialization Board, Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

3 Department of Medical Sciences, Institute of Forensic Sciences and Legal Medicine, İstanbul University-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye

GİRİŞ

Travma gebe kadınlarda önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. Gebe kadınlar gebe olmayan kadınlarla karşılaştırıldığında benzer travma riski ile karşı karşıya olmalarına rağmen gebe olan kadınlarda travma sonucunda meydana gelen ölüm ya da yaralanmaya ek olarak fetüsün ölmesi, erken doğum, düşük, plasentanın erken ayrılması, doğum öncesi kanama ve erken membran rüptürü gibi pek çok sorun da söz konusu olabildiğinden adli tıp açısından önem taşıyan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (1).

Literatürde her on iki gebelikten birinde travma görülmekte olduğu, gebelerde travmanın en sık karşılaşılan nedeninin, motorlu araç kazaları olduğu, bunu düşmeler ve fiziksel saldırıya uğramalarının takip ettiği bilgisi yer almaktadır (1-3). Gebelikte travma non-obstetrik anne ölümlerinin en sık sebebi olarak gösterilmektedir (3-7).

5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nda (TCK) gebelik ile ilgili özel durumların tanımlanmış olması adli tıp yaklaşımında gebeliği özel bir konuma getirmektedir (Türk Ceza Kanunu, Resmî Gazete; Kanun No: 5237, Yayımlanma tarihi:01.06.2005). Adli tıp birimlerine travmaya maruz kalmış gebelerle ilgili olarak çok sayıda dosya gönderilmekte ve başta darp, düşme, trafik kazası gibi travmatik bir olayın düşük, fetüs ölümü, erken doğum veya plasentanın erken ayrılmasına yol açıp açmadığı olmak üzere birçok farklı konuda bilirkişi görüşü istenmektedir. Özellikle de travma sonucunda ortaya çıkan düşük, erken doğum, doğumun başlaması, gebeliğin sonlanması gibi bir durumun olay ile nedenselliğinin belirlenmesi adli tıp uygulamasında zor karar verilebilen bir konu olmaktadır. Bu konudaki en önemli sorun gebelik sürecinin kendi başına stabil olmayan bir süreç olması ve sayılan tüm bu durumların herhangi bir şekilde travmaya maruz kalmamış gebeliklerde de karşılaşılabilmektedir (8).

Bu çalışmada travma sonrası gebelik sonlanması-

nın adli boyutunun değerlendirilmesi, nedensellik bağı incelenirken dikkat edilecek hususların ortaya konulması ve tartışılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmanın türü ve olgu seçimi

Çalışma geriye yönelik kesitsel olarak planlanmış olup Adli Tıp İkinci İhtisas Kurulu tarafından 1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2012 tarihleri arasında travma sonucu gebelik sonlanması iddiasıyla mütalaa düzenlenmiş olgular çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların kurum arşiv bilgileri taranarak üst makam tarafından Adli Tıp Kurumuna yöneltilen sorular, mağdurun yaşı, medeni hali, spontan abortus açısından risk durumu, özgeçmişinde abortus hikayesi olup olmadığı, gebeliğin dönemi, gebelik takip durumu, travmanın türü, lokalizasyonu, faile ait özellikler, travma sonrası semptom ve muayene bulguları, tıbbi müdahale yapıp yapılmadığı, travma-semptom ve semptom-gebelik sonlanması arasında geçen süre, Kurul muayene bulguları verileri toplanmıştır. Kurul mütalaa ve gerekçeleri değerlendirilmiştir.

Anne yaşı (<18 veya >35); kromozomal anomaliler, trisomi 16, 21, 18, 13, monosomi X, triploidi (maternal ya da paternal); kontrolsüz tip I diabetes mellitus; Konsepsiyon anında annenin (haftada 5'den fazla içki alımı) veya babanın (haftada 10'dan fazla içki alımı); annenin 375mg/gün'den fazla kafein alımı, koryoamniyonit bulunması durumunda olgular spontan abortus açısından riskli olarak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz

Veri girişi ve istatistiksel analizler SPSS (the Statistical Package for the Social Sciences v20.0 for Windows) programı üzerinde Mann-Whitney, Fisher ekstraksiyon ve ki-kare testleri kullanılarak yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

Tablo 1: Travmanın gebelik dönemi ile çalışmanın tanımlayıcı verilerinin karşılaştırılması

		1. Trimester n(%)	2. Trimester n(%)	3. Trimester n(%)	Bilinmiyor n(%)	Toplam
n (%)		105 (%66,5)	27 (%17,1)	16 (%10,1)	10 (%6,3)	158
Yaş	18 yaş ve altı	8 (%72,7)	1 (%9,1)	1 (%9,1)	1 (%9,1)	11
	19-25 yaş	44 (%73,3)	9 (%15)	3 (%5)	4 (%6,7)	60
	26-30 yaş	21 (%61,8)	7 (%20,6)	5 (%14,7)	1 (%2,9)	34
	31-34 yaş	10 (%58,8)	4 (%23,5)	2 (%11,8)	1 (%5,9)	17
	35-44 yaş	18 (%60)	5 (%16,7)	5 (%16,7)	2 (%6,7)	30
	Bilinmiyor	4 (%66,7)	1 (%16,7)	0 (%0)	1 (%16,7)	6
Medeni Hal	Evli	66 (%62,9)	21 (%20)	13 (%12,4)	5 (%4,8)	105
	Bekar/birlikte yaşıyor	20 (%74,1)	2 (%7,4)	2 (%7,4)	3 (%11,1)	27
	Bilinmiyor	19 (%73,1)	4 (%15,4)	1 (%3,8)	2 (%7,7)	26
Şüpheli	Eş/partner	49 (%66,2)	12 (%16,2)	8 (%10,8)	5 (%6,8)	74
	Akraba	12 (%70,6)	2 (%11,8)	1 (%5,9)	2 (%11,8)	17
	3. Şahıslar	36 (%66,7)	10 (%18,5)	6 (%11,1)	2 (%3,7)	54
	Eş/partner+akraba	5 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	5
	Eş/partner+3. şahıslar	1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	0 (%0)	2
	Eş/partner+akraba +3. şahıslar	0 (%0)	1 (%33,3)	1 (%33,3)	1 (%33,3)	3
	Akraba+3. şahıslar	1 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	1
	Bilinmiyor	1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	0 (%0)	2
Olay	Darp	72 (%68,5)	15 (%14,2)	9 (%8,5)	9 (%8,5)	105
	Trafik kazası	4 (%50)	3 (%37,5)	1 (%12,5)	0 (%0)	8
	Kesici delici alet yaralanması	2 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	2
	Diğer	11 (%61,1)	3 (%16,6)	4 (%22,2)	0 (%0)	18
	Bilinmiyor	16 (%64)	6 (%24)	2 (%8)	1 (%4)	25

* Yüzdeler satır yüzdesi olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışma tarihleri kapsamında Adli Tıp İkinci İhtisas Kurulu tarafından 158 olguya travma sonrası gebelik sonlanması iddiası ile mütalaa düzenlenmiştir. Olguların yaşların değerlendirildiğinde 19-30 yaş grubu kadınların (n=94) tüm olguların

%60'ını oluşturduğu tespit edilmiştir. Olguların yaş dağılımı şekil 1'de gösterilmiştir.

Çalışmanın tanımlayıcı verileri Tablo 1'de gösterilmiş olup travmanın ve gebelik sonlanmasının daha sıklıkla gebeliğin 1. trimesterinde gerçekleştiği; olguların üçte ikisinin evli olduğu (n=105);

Tablo 2: Olgularda mevcut olan semptomların travma bölgesine göre karşılaştırılması

Semptom	Abdomino-pelvik travma		Toplam
	VAR	YOK	
n	85 (%53,8)*	73	158
Vajinal kanama	50 (%58,8)¥	44	94
Karın/kasık ağrısı	28 (%32,9) ¥	20	48
Karın bölgesi dışında ağrı	7 (%4,4) ¥	5	12
Bebek hareketlerini hissetmeme	1 (%0,6) ¥	0	1
Yok/Bilinmiyor	20¥	19	39

* satır yüzdesi, ¥ sütun yüzdesi

olguların yarıya yakınında (n=74; %46,8) failin eş ya da partner olduğu görülmüştür.

Olguların travma bölgeleri değerlendirildiğinde %53,8'inde abdomino-pelvik travma olduğu, Bu olguların da %58,8'inin sağlık kuruluşuna başvuru-daki semptomları arasında vajinal kanama görüldüğü tespit edilmiştir. Vajinal kanama en sık rastlanılan semptom olup bunu karın/kasık ağrısı takip etmiştir (%32,9).

Çalışmada değerlendirilen 158 olgunun 60'ında (%38) semptomların travmanın yaşandığı gün ortaya çıktığı görülmüştür (Tablo 4). Gebelik sonlanması ile travmanın zamanlaması arasındaki ilişki incelendiğinde ise gebelik sonlanmasının en sık travmadan sonraki 1-7 gün içerisinde gerçekleştiği görülmüştür (Tablo 5).

Düşük ile travma arasında nedensellik bağı olup olmadığı yönünde verilen kararlar incelendiğinde olguların 112'sinde (%70,9) nedensellik bağı olmadığı, 21'inde (%13,3) nedensellik bağı olduğu yönünde karar verilmiş olduğu, 25 olguda ise (%15,8) nedensellik bağının bilinmeyeceği görüşünün mütalaa edildiği tespit edilmiştir. Nedensellik bağı kurulan tüm olgularda (n=21) semptomların travmadan sonraki ilk hafta içerisinde başlamış olduğu, düşüğün gerçekleşme zamanının ise olguların 16'sında (%76,2) yine ilk hafta içinde olduğu, 5 olguda ise (%23,8) düşüğün ilk haftadan sonra gerçekleştiği görülmüştür. Semptom ortaya çıkış zamanlaması ile nedensellik bağı kararı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da (p=0,073) dikkat çekici düzeyde bulunmuştur (Tablo 6).

Nedensellik bağı kurulan olguların sağlık kuruluşuna başvurularındaki semptomları değerlendirildiğinde en sık görülen semptomun vajinal kanama olduğu görülmüştür.

Nedensellik bağı kararı ile gebelik dönemi arasındaki ilişki incelendiğinde nedensellik bağı kararından bağımsız bir şekilde tüm gruplarda en fazla olgunun birinci trimesterde olduğu görülmüş olup nedensellik bağı kararı ile gebelik dönemi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (p=0,022) (Tablo 9).

TARTIŞMA

Non-obstetrik maternal mortalitenin önde gelen sebebi travmadır ve her yıl dünya çapında yaklaşık 1 milyon gebe travma sonucu hayatını kaybetmektedir. Gebelikte maruz kalınan travma gözle görülür bir lezyon yaratmasa dahi anne ya da fetus için yaşamsal tehlike oluşturabilecek bir sürecin ortaya çıkmasına neden olabilir (9, 10). Yapılan çalışmalarla ortaya konan bu durum adli tıbbi açıdan da konunun önemini vurgulamaktadır (10). Gebeliğin gerek erken döneminde gerek geç döneminde travmaya bağlı düşük, ölü doğum ve erken doğum meydana gelebilmektedir. Bu durumun travma dışında pek çok genetik, çevresel ve patolojik nedeni de olabildiğinden düşük, ölü doğum ya da erken doğumun travma ile ilişkilendirilmesi zorlaşmaktadır. TCK'da travma sonucu gebeliğin sonlanması ya da erken doğum meydana gelmesi, tanımlanan suçun ve dolayısıyla hükmün niteliğinin değişmesine neden olacağından adli tıp bilirkişisinden

Tablo 3: Travmadan sonra sağlık kuruluşunda tespit edilen muayene bulgularının travma bölgesine göre karşılaştırılması

Muayene bulgusu	Abdomino-Pelvik Travma		Toplam n(%)
	VAR	YOK	
n	85 (%53,8)*	73	158
Darp Cebir bulgusu	41 (%48,2) †	38	79 (%50)
Kanama	36 (%42,4) †	28	64 (%40,5)
Fetal kalp atımı olmaması	14 (%16,5) †	16	30 (%19)
Doğum eylemi başlangıcı	7 (%4,4) †	7	14 (%8,9)
Obstetrik bulgu yok	5 (%5,9) †	5	10 (%6,3)

* satır yüzdesi, † sütun yüzdesi

travma ile gebeliğin sonlanması arasındaki nedensellik bağının değerlendirilmesi istenilmektedir.

Bir kadının gebeliğinde herhangi bir şekilde travmaya maruz kalma insidansı için %5 ile %20 arasında değişen değerler verilmekte ve bunların çoğunun anne ve bebek için belirgin risk oluşturmayan minör travmalar olduğuna dikkat çekilmekte ise de (3, 11-14) ilk ya da ikinci trimesterde meydana geldiğinde minör travmalarda bile erken doğum ya da düşük doğum ağırlığı riski oluşturduğu da belirtilmektedir (9). Gebelikte travmanın komplikasyonları arasında annenin ölümü; uterus rüptürü başta olmak üzere iç organ yaralanmaları veya vasküler lezyonlardan gelişen hipovolemik şok; intrauterin fetal ölüm; direkt fetal yaralanma; plasenta ablasyonu sayılabilir. Literatürde annenin maruz kaldığı travma sonucu fetus kaybının ise sık rastlanan bir durum olarak addedilmemesi dikkat çekicidir (15, 16). Weiss ve ark. çalışmasında (17) travmaya bağlı fetal ölüm sıklığı 100.000'de 3,7 olarak verilmiştir. Bununla birlikte gebelikte maruz kalınan minör travmaların gebeliğe etkisi ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Fort ve Harlin'in (18) ağır olmayan travmaya uğramış yarısı üçüncü trimesterde gebeleri değerlendirdikleri çalışmalarında batına künt darbe, düşme ve minör trafik kazalarına maruz kalmış 210 kadında düşük ve fetal kayıp oranının kontrol grubundan farklı olmadığını bildirilmiştir. Bunun aksine fetusun kaybı ile majör travmalar arasında çok belirgin bir ilişki bulunmakta, özellikle annenin travma skorunun yüksek olduğu ve annenin şok tablosunda olduğu

durumlarda fetus kaybı oranı çok yüksek düzeylere çıkmaktadır (15, 19).

Gebelik, büyümüş olan karnın vücudun ağırlık merkezini değiştirmesinden dolayı denge problemleri yaratabilmesi nedeniyle kendi başına travma için bir risk faktörü olarak görülmeyle birlikte maternal travma için tanımlanmış olan risk faktörleri arasında genç yaş, alkol ve uyuşturucu – uyarıcı madde kullanım öyküsü, aile içi şiddet öyküsü, araçta emniyet kemeri kullanmamak ve düşük sosyoekonomik düzey sayılmaktadır (14, 20).

Klinik çalışmalarda gebelikte en sık görülen travma nedeninin trafik kazaları olduğu, bunu sırasıyla düşmeler, kişilere yönelik etkili eylemler, ateşli silah yaralanmaları ve diğer yaralanmaların takip ettiği bildirilmektedir (10, 14, 21, 22). Ancak bu dağılımın minör travmaların gebe tarafından önemsiz addedilmesi ya da sosyal nedenlerle sağlık kuruluşlarına başvurulmaması nedeniyle gerçek dağılımı yansıtmayabileceği düşünülmektedir. Corsi ve ark. (23), travmaya maruz kalmış gebeleri içeren 29 olguluk serilerinde en sık yaralanmanın %80,6'lık bir oranla künt travma sonucu meydana geldiğini, bunun büyük bir kısmının da trafik kazaları olduğunu bildirmişlerdir. Yine aynı seride travma sonucu meydana gelen maternal ölümün %11,5; fetal ölümün ise %30,7 olduğu bildirilmiştir. Fetal ölüm sebepleri arasında plasenta dekolmanının %50'lik bir oranda ilk sırada yer aldığı annenin ölümü ve uzamış şok durumunun da diğer ana nedenler arasında olduğu bildirilmiştir (23). Dan-

Tablo 4: Travmadan ilk semptom görülmesine kadar geçen süre ile travma bölgesinin karşılaştırılması

Travma - Semptom süresi	Abdominopelvik travma		Toplam
	VAR	YOK	
n	85	73	158
Aynı gün	38	22	60 (%38)
1-7 gün	16	15	31 (%19,6)
8-15 gün	2	4	6 (%3,8)
16-30 gün	2	1	3 (%1,9)
31 gün ve üzeri	0	1	1 (%0,6)
Bilinmiyor	27	30	57 (%36,1)

nenberg ve ark. (24) 115 olguluk serilerinde olguların çoğunluğunun yaşayabilirlik sınırının altında olduğu, annenin ölümü ile sonuçlanan travma nedenleri yönünden ise diğer literatürle çelişen bir şekilde cinayetin ilk sırada yer aldığı görülmekte, bunu %13 ile intiharın, %12 ile trafik kazalarının takip ettiği ve %7 oranında da yüksek dozda ilaç/madde alımının geldiği bilgisi yer almaktadır. Aynı çalışmada veri tabanının %63'ünü oluşturan cinayet olgularından %51'inin ateşli silah yaralanması, %17'sinin kesici delici alet yaralanması, %14'ünün elle/bağla boğma, %7'sinin yanık, %7'sinin künt travma ve %1'inin sınıflandırılmayan grupta yer aldığı belirtilmiştir. Bu çalışmada olguların üçte ikisinde darp sonrası düşük yaptığı iddiası ile adli mercilere başvurduğu tespit edilmiştir. Literatürle farklılığın çalışmanın olgu grubunun tüm travmalar değil sonrasında fetal ölüm gerçekleşmiş olan travmalardan oluşmasından kaynaklandığı, travma sonrası fetal ölüm gerçekleşmemiş olan olguların bu çalışma evreninde bulunmamasının travma türündeki farklılığa neden olduğu düşünülmüştür. Olayın adli boyutunu ele alan iki çalışma olan Uludağ ve ark. ile Soysal ve Kolusayın'ın çalışmalarında da bu çalışmanın bulguları ile benzer bulgular tespit edilmiştir (25).

Aile içi şiddet, gebeliğe bağlı travma olgularında çeşitli serilerde %7 ile %23 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir. Ancak bu konuda resmi makamlara bildirilen olguların oranının azlığı da bilinen bir durum olduğundan gebeye karşı şiddetin kesin sıklığını belirlemek mümkün olmamaktadır (26). Kişide farklı yaşlarda birden fazla yaralanma olması, şikayetlerini olduğundan az

gibi göstermeye çalışması, çelişkili ya da uyumsuz anamnez vermesi ve olaydan sonra tıbbi yardım almaya geç dönemde gelmesi klinisyen için aile içi şiddet ihtimali açısından uyarıcı olmalıdır (20). Etkili eylem mağduru olguların yaklaşık üçte ikisinde şüphelinin eşi/partneri ve/veya akrabası olması dikkat çekmektedir.

Aile içi şiddet kadının gebe olup olmadığına bakmaksızın toplumların hem halk sağlığı açısından hem de sosyolojik açıdan önemli bir sorundur. Gebelik dönemindeki aile içi şiddet hem anne hem de fetus sağlığını olumsuz yönde etkilediğinden dünya çapında derhal önlem alınması gereken sosyal bir problemdir (26-29). Sık olmamakla birlikte, gebelerin cinsel saldırıya maruz kalması da karşılaşılan bir durumdur. Literatürde cinsel saldırıya maruz kalan gebe kadınların gebe olmayan kadınlara göre daha az fiziksel şiddete maruz kaldığı bildirilmiş olsa da fetüsün da saldırıdan zarar görme durumunun dikkatle değerlendirilmesi gerektiği aşikardır (30).

Gebelikte maruz kalınan travmanın adli tıp boyutu ele alınırken göz önünde bulundurulması gereken en dikkat çekici nokta TCK'da tanımlanan belirli suçlarda gebelikte ilgili durumların ayrı olarak belirtilmiş olmasıdır. 5237 sayılı TCK'nın 87. maddesinde tanımlanmış olan kasten yaralama eylemini neticesi sebebiyle ağırlaştırılan durumların arasında söz konusu maddenin 1. fıkrasının e bendinde eylemin "Gebe bir kadına karşı işlenip de çocuğunun vaktinden önce doğmasına," sebep olması ve 2. fıkrasının e bendinde "Gebe bir kadına karşı işlenip de çocuğunun düşmesine" sebep olması

Tablo 5: Travmadan gebelik sonlanmasına kadar geçen süre ile travma bölgesinin karşılaştırılması

Travma - Gebelik sonlanması süresi	Abdomino-pelvik travma		Toplam
	VAR	YOK	
n	85	73	158
Aynı gün	14	3	17 (%10,8)
1-7 gün	27	32	59 (%37,3)
8-15 gün	13	12	25 (%15,8)
16-30 gün	6	9	15 (%9,5)
31 gün ve üzeri	7	1	8 (%5,1)
Bilinmiyor	18	16	34 (%21,5)

durumlarında verilecek olan ceza artış oranları belirtilmiştir. Neticesi sebebiyle ağırlaşmış işken-
cenin tanımlandığı 95. 2 maddede de kasten yara-
lama eyleminin tanımlandığı 86 ve 87. maddelerde
geçtiği şekliyle çocuğun vaktinden önce doğması
ve çocuğun düşmesine sebep olması ağırlaştırıcı
unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. TCK'nın
99. Maddesi çocuk düşürtme ile ilgilidir ve 100.
Maddede ise 10 haftadan büyük gebeliklerde ço-
cuk düşürme suç olarak tanımlanmıştır (Türk
Ceza Kanunu, Resmî Gazete; Kanun No: 5237, Ya-
yım tarihi:01.06.2005).

Travmaya bağlı olarak gerçekleşen doğumların
çoğunun travmayı takip eden ilk 24 saat içerisinde
olması ve travma kaynaklı uteroplasental yetmez-
liğin tipik olarak travmadan sonraki ilk 24 saatte
ortaya çıkıyor olması travma sonrası fetal monitö-
rizasyon ihtiyacının önemini göstermektedir (20).
Curet ve ark. (12) fetal ölüm, plasenta ablasyonu,
kontraksiyon, preterm doğum ve vajinal kanama
için risk faktörleri bulunmayan gebelerde trav-
ma sonrası 6 saat fetal monitörizasyonun yeterli
olacağını, risk faktörü olduğu durumlarda 24 saat
monitörizasyon gerekeceğini vurgulamaktadırlar.
Aynı çalışmada bu risk faktörleri arasında annenin
ciddi kafa travması geçirmesi, genel anestezi ihti-
yacısı, anne kalp atımının 110/dk üzerinde olması,
travma skorunun 9'un üzerinde olması, plasenta
ablasyonuna işaret edebilecek klinik bulguların
bulunması, fetal kalp atımının 160/dk'nın üzerinde
ya da 120/dk'nın altında olması, kazanın türünün
motosiklet kazası, araç içi trafik kazasında araç-
tan fırlama ya da araç dışı trafik kazası olması,

gebeliğin 35 hafta üzerinde olması gösterilmiştir
(12). Bu çalışmada nedensellik bağı kararından
bağımsız olarak semptomların en sık travmanın
olduğu gün ortaya çıktığı (%60), düşüğün ise daha
sıklıkla travmadan sonraki ilk hafta içerisinde ge-
liştiği gözlenmiştir (%62,9).

Travma olgularında fetusta beklenenin ötesinde
kötü etki ortaya çıkma durumu sıklıkla öngörü-
lemez. Travmanın derecesi ile ters orantılı olarak
beklenenden daha kötü sonuçlar ortaya çıkabilen
olgular nadir olmayarak görülebilmektedir (20).
Travma ilişkili anne ve fetus ölümlerinin sıklığını
belirlemek kolay değildir, bunun sebebi en başta
günümüzde mevcut literatürün hemen tümünün
retrospektif çalışmalar olması ve yine büyük ço-
ğunluğunun 20 hafta ve daha büyük gestasyonel
dönemi çalışma kapsamına almasıdır. Fetal ya-
ralanma ve düşük oranları, özellikle annenin de
öldüğü durumlarda fetal ölümlerin bildiriminin
standardize olmaması nedeniyle kesin olarak ve-
rilememektedir (10).

Pearlman ve Tintinalli'nin bir çalışmasında (31)
künt abdominal travma sonucu fetal ölümlerin
%70'inde plasenta ablasyonu olduğuna dikkat çe-
kilmektedir. Travmaya bağlı plasenta ablasyonu
uterus ve plasenta dokusunun yapısal özellikle-
rinin farklılığından kaynaklanmakta olduğundan
çok şiddetli bir travma olmaksızın da plasental
ablasyon meydana gelebilmektedir. Plasentanın
anterior yerleşimli olduğu durumlarda çok daha
kolay plasental ablasyon oluşabilmektedir (13).
Bir çalışmada plasenta ablasyonunun 372 trav-

maya maruz kalmış gebe olguda %3,5 oranında görüldüğü ve bunların %54'ünün fetal ölümle sonuçlandığı bildirilmiştir (32). Plasenta ablasyonu mekanizma olarak göreceli elastik myometriyum ile elastik olmayan plasenta üzerine uygulanan gerilme kuvvetinin makaslama hareketinden kaynaklanmaktadır (10). Direkt travmanın olmadığı durumlarda da makaslama hareketi ile uteroplasental ayrılma meydana gelebilmektedir. Bir çalışmada fetal travmatik ölüm olgularının plasental yaralanma varlığı açısından değerlendirmesinde daha genç yaştaki annelerde plasental lezyon bulunma oranının istatistik anlamlılık düzeyinde bulunmasa da orta yaş grubuna göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (17).

Gebe uterusuna yönelik künt travmalarda fetal ölümün en başta gelen nedeni olan plasenta ablasyonu, travma anında meydana geldiği halde özellikle marjinal kısımlarda küçük çaplı ayrılmalar nedeniyle klinik bulgular geç dönemlerde görülebilmektedir. Bu olgularda retroperitoneal hematoma zaman içerisinde büyür ve geç dönemde fetusun ölümüne neden olabilir (33). Ayrıca bir çalışmada önceki gebeliğinde SGA (intrauterin yaşına göre gelişme geriliği), gebeliğe bağlı hipertansiyon ve perterm doğum öyküsü olan kişilerin sonraki gebeliğinde plasenta ablasyonu görülme ihtimalinin arttığına dikkat çekilmektedir (34). Travma ile ablasyonun klinik bulgusu arasında belirli bir zaman geçebilmekte veya spontan plasental ablasyonları travmatik olanlardan ayırt etmek her zaman mümkün olamamaktadır. Bu nedenle plasenta ablasyonuna bağlı olarak sonlanan gebeliklerin değerlendirilmesi daha da güçleşmektedir. Bu çalışmada tıbbi belgelerde kayıtlı tanı olarak plasenta ablasyonu sadece bir olguda travmadan 9 gün

sonra tespit edilmiş olup bu olguda travma türü göreceli şiddetli bir künt travma olarak nitelendirilebilecek "karına tekme ile darp" iddiasıdır. Bu olguda olay ile ablasyon arasında geçen sürenin uzunluğu göz önünde bulundurularak iddia edilen travma ile gebelik kaybı arasında nedensellik bağı kurulamayacağı yönünde görüş bildirilmiştir. Bu çalışma bulgularının literatürle uyumsuzluğunun sebeplerinden biri plasental ablasyonun daha sık bir şekilde trafik kazaları gibi majör travmalara bağlı olarak meydana gelmesi ve bu serideki travma türlerinin minör travma ağırlıklı olması olarak değerlendirilmiştir. Bir diğer olası neden de gerek düşük materyallerinin gerekse intrauterin ölüm fetüs (İUMF) olgularında plasentanın patolojik değerlendirmesinin yapılmaması olabilir.

Travma sırasında gebeliğin yaşı önemli bir ilave faktördür. İlk trimesterde uterus kemik pelvis içinde iyice korunmuş bir pozisyonudadır ve sadece çok nadiren künt travma sonucunda yaralanır. Gebelikteki anatomik ve fizyolojik değişiklikler başlı başına künt travmaya bağlı oluşan yaralanmaların paternini de değiştirebilmektedir (6, 35). Fetal ölümün ya da düşüğün travmaya bağlı olup olmadığı konusu değerlendirilirken içinde bulunan gestasyonel yaşta spontan fetal kayıp oranlarının da bilinmesi gerekmektedir. Gebelik süresi ilerledikçe fetusun spontan kaybı riski azalmaktadır. 32-34. haftalardan sonra annede predispozan faktör bulunmayan durumlarda travma ile aynı zamanda meydana gelen bir fetal ölüm ya da erken doğum rastlantısal kabul edilmemelidir. Annede fetal ölüm ya da düşüğü predispoze ettiği bilinen durumların olmaması halinde plasentanın ve fetus ya da düşük materyalinin patolojik incelemesi düşük sebebine işaret edebilecek bulguları aç-

Tablo 6: Semptomların ortaya çıkış süresi ile nedensellik bağı kararı arasındaki ilişki

Nedensellik bağı	Semptomların ortaya çıkma zamanı		Toplam [¥]	p
	İlk hafta*	İlk haftadan sonra*		
Olduğu	21 (%100)	0	21	0,073
Olmadığı	73 (%88)	10 (%12)	83	
Bilinemeyeceği	19 (%100)	0	19	
Toplam	113	10	123	

* Travmadan sonraki zamanlama (yüzdeler satır yüzdesi olarak verilmiştir)

¥ Zamanlaması bilinmeyen olgular çıkarıldıktan sonra

Tablo 7: Düşüğün meydana geliş zamanı ile nedensellik bağı kararı arasındaki ilişki

Nedensellik bağı	Semptomların ortaya çıkma zamanı		Toplam [¥]	p
	İlk hafta*	İlk haftadan sonra*		
Olduğu	16 (%76,2)	5 (%23,8)	21	0,154
Olmadığı	49 (%55,7)	39 (%44,3)	88	
Bilinmeyeceği	12 (%70,6)	5 (%29,4)	17	
Toplam	77	49	126	

¥ Zamanlaması bilinmeyen olgular çıkarıldıktan sonra

ğa çıkartabilir (15). Bu çalışmada gebelik yaşı ile nedensellik bağı kararı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiş olup, bu farkın nedensellik bağı olmadığı yönünde karar verilen olguların büyük çoğunluğunun ilk trimesterde olmasından kaynaklandığı görülmüştür. İlk trimesterde nedeni tam olarak tespit edilemeyen spontan gebelik sonlanmasının da fetal kayıp oranlarında önemli bir yer tutmasının nedensellik bağı açısından değerlendirilirken göz önünde bulundurulduğunu göstermektedir.

Olguların yaşlara göre dağılımı değerlendirildiğinde %38'inin 19-25 yaş aralığında olduğu, ayrıca %7'sinin onsekiz yaş altı ve %19'unun 35 yaş üzeri olduğu dikkati çekmektedir. Benzer şekilde, Weiss ve ark. (17), 20. gebelik haftasının üzerinde olup travmaya maruz kalan gebelerde yaptıkları çalışmada travmaya maruz kalan gebelerle ilgili çalışmalarında travma sebepli fetal ölüm olgularının anne yaşı göz önüne alındığında ilk sırayı 15-19 yaş arası grubun aldığını bildirmişlerdir. İzmir'de yapılan bir çalışmada gebeliği süresince travmaya maruz kaldığını iddia eden kadınların %18,2'sinin 20 yaş ve altında olduğu, ortalama yaşın ise 24,8±0,6 olduğu bildirilmiştir (28). İsveç'te yapılan bir çalışmada da benzer şekilde genç yaşta gebelerde şiddete maruz kalma şikayetinin daha fazla olduğu bildirilmiştir (36). Bu çalışmada 18 yaş altı grup ve 19-25 yaş arası grubu genç yaş olarak kabul edildiğinde toplam %44,9 ile olguların yaklaşık olarak yarısını oluşturmakta olup bu bulgular literatür ile uyumlu bulunmuştur. Bütün bunlara ek olarak doğurganlık döneminin uç yaşlarının spontan abortus için de risk faktörü olduğu bilinmektedir (21, 37). Yapılan çalışmalarda maternal yaş arttıkça spontan abortus riskinin de arttığı, ayrıca

baba yaşının artması ve doğum sayısının artmasının da spontan abort riskini etkilediği gösterilmiştir. Anne yaşının 35 ve üzeri, baba yaşının ise 40 ve üzeri olması durumunda spontan abortus riskinin belirgin olarak arttığına işaret edilmektedir (38, 39). Bu çalışmada genç yaş grubuna ek olarak 35 yaş üzeri grubun da yaklaşık beşte bir gibi yüksek bir oranda olması travma ile nedensellik bağına değerlendirilmesini güçleştiren bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Pek çok spontan abortus ve IUMF olgusunun plasenta ve eklerinin patolojik incelemesi, sitogenetik ve mikrobiyolojik tetkiklerini de içeren tam bir postmortem değerlendirmeye tabii tutulmaması nedeniyle gebelik kaybının kesin nedeninin belirlenmesi güçleşmektedir.

Travma sonrası maternal ve fetal sağ kalımı değerlendiren pek çok çalışma yapılmıştır. El Kady ve ark. (40) 20 haftadan büyük gebelikleri değerlendirdikleri serilerinde travma skoru sistemi ile travmanın şiddetini değerlendirmiş ve travmaya bağlı doğum yapan/yaptırılan olguların gebeliğin sonlanmadığı olgular ile karşılaştırmasını yapmışlardır. Bu çalışmada gebelik süresince hastane yatışı gerektiren travmaya maruz kalma oranı 1000'de 0,56 olarak verilmiş ve bu olguların %24 oranında ilk travma değerlendirmesini takiben doğumun gerçekleştiğini ve travma skorunun maternal ve fetal sağ kalım açısından önemli bir gösterge olduğunu vurgulamışlardır (10, 14, 41).

Schiff ve Holt'un bir çalışmasında (41) minör travmaların bile fetal morbidite ve mortaliteye yol açabileceğini, plasenta ablasyonu için yaralanma ağırlık skoru (ISS) cut-off değerinin 2 olduğunu ve fetal ölüm için ISS cut-off değerinin 4 olduğunu belirtmişlerdir. Diğer travma skora sis-

temlerinin, GKS ve arteriel kan pH değeri dışında fetal ölümün öngörülmesi için yararlı olmadığına dikkat çekmişlerdir. Travma hastaları için kullanılan skorlama sistemlerinin gebe kadınlarda fetal morbidite ve mortaliteyi öngörmek açısından sınırlı veri sağladığı ve fetal kalp atımı monitörizasyonu, obstetrik ultrason değerlendirmesini de içeren daha ayrıntılı bir skorlama sistemi geliştirilmesinin yararlı olacağı vurgulanmıştır (41).

Corsi ve ark. (23), annede yaralanma olmadan fetal yaralanmanın çok nadir olduğuna ve serilerinde vajinal kanamanın tüm olgularda fetal ölümle korele olduğuna dikkat çekmişlerdir. Sağlıklı seyreden bir gebelikte de lekelenme tarzı kanama görülebileceği, beklenen adet döneminden önce oluşan kanamanın implantasyona bağlı olabileceği ayrıca gebeliğin 7-8. haftalarında plasentanın korpus luteumun işlevini üzerine almasına bağlı kanama görülebileceği tıbben bilinmektedir (42, 43). Bu çalışmada tüm olguların %59,5'inde, abdominopelvik travmalı olguların ise %58,8'inde en sık karşılaşılan semptomun vajinal kanama olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle vajinal kanamanın miktarına bakmaksızın mutlaka ayrıntılı anamnez ve muayene ile fetüsün risk altına olup olmadığı değerlendirilmelidir. Sağlık kuruluşuna başvurunun en sık sebebi kanama olmasına rağmen en sık muayene bulgusunun darp cebir bulgusu (%58) olması da dikkat çekicidir. Bu da gebelikte ilgili bir problemi gösterebilecek vajinal kanamanın ciddiye alınıp darp cebir bulgularının hasta tarafından ciddiye alınmamış olabileceğini de göstermektedir.

Bazı kaynaklarda gebelikte maruz kalınan majör ve annenin yaşamını tehdit edecek ciddi travmalar sonucunda gebeliğin kaybı %40-50 oranındayken minör travmalarda bu oran %1 ile %5 arasında de-

Tablo 8: Sağlık kuruluşuna başvurudaki semptom ile nedensellik bağı kararı arasındaki ilişki

Semptom	n	%*
Kanama	16	76,2
Karın/Kasık Ağrısı	9	42,9
Karın/Kasık Dışı Ağrı	3	14,3
Yok/Bilinmiyor	2	9,5

* Yüzdeler nedensellik bağı kurulan 21 olgu üzerinden hesaplanmıştır

ğişmektedir (13, 44). Tüm bu bilgiler ışığında gebenin maruz kaldığı majör travmalar nedensellik kurulması açısından fazla sorun yaratmazken, minör olarak nitelendirilebilecek travmaların gebeliğin sonlanmasına neden olup olmadığı konusunu değerlendirmek güçleşmektedir. Bunun nedenlerinden biri de majör travmaların sıklıkla hastaneye müracaatı gerektirdiğinden mevcut travma bulgularını ve çoğu zaman fetusun durumuna dair jinekolojik muayene bulgularını içerir olay tarihli ayrıntılı tıbbi belgelere ulaşılabilmesidir. Oysa minör travmalar sonucu gebelik sonlanması iddiasında bulunan kişiler sıklıkla olayın hemen sonrasında tıbbi yardım talebinde bulunmamış, ancak gebelik ile ilgili bir soruna işaret edebilecek semptom fark ettiklerinde sağlık kuruluşlarına başvurmuş, hatta başvuru sırasında travma anamnezi vermemişlerdir. Gebelik açısından istenmeyen bir sonuç ortaya çıktığında ise adli makamlara başvurarak travma ile ilgili olarak şikâyetinde bulunmuşlardır. Bu durum objektif travma bulgularının belgelenmesini ve semptomlar ortaya çıktığında yapılan muayenede öykü ve bulguların uyumluluğunun klinisyence korele edilmesini güçleştirmektedir. Bu çalışmada gebeliğin ya da düşüğün hiçbir tıbbi kaydının bulunmadığı, tüm dosyanın iddialar üze-

Tablo 9: Nedensellik bağı kararı ile gebelik yaşı arasındaki ilişki

Nedensellik bağı	Gebelik yaşı				Toplam	p
	1. Trimester	2. Trimester	3. Trimester	Bilinmiyor		
Olduğu	12 (%57,1)	7 (%33,3)	1 (%4,8)	1 (%4,8)	21	0,022
Olmadığı	80 (%71,4)	16 (%14,3)	12 (%10,7)	4 8 (%3,6)	112	
Bilinmeyeceği	13 (%52,0)	4 (%16,0)	3 (%12,0)	5 (%20,0)	25	
Toplam	105 (%66,5)	27 (%17,1)	16 (%10,1)	10 (%6,3)	158	

rinde şekillendirilmiş olduğu, travma tarihi, düşük ya da erken doğumun tarihinin dahi net olarak ifade edilememekte olduğu, hatta iddia edilen tarihlerde kişinin gebe olup olmadığına bile net olarak belirlenemediği olgular bulunmaktadır.

Bu çalışmada değerlendirilen 158 travma iddiası ile adli makamlara başvurmuş gebeler arasından 21'inde travma ile düşük ya da erken doğum arasında nedensellik bağı kurulmuştur. Nedensellik bağı olduğu yönünde mütalaa düzenlenen 21 olgunun 16'sının kanama semptomu ile başvurduğu görülmüştür. Vakaların çoğunluğunda kanama bulgusunun ortaya çıkması ve bu bulgunun erken dönemde ortaya çıkmış olmasının nedensellik bağı kurulmasında önemli ölçüde rol oynadığı düşünülmüştür. Erken dönem obstetrik semptom veren durumlar travmanın objektif bulgularının tespit edilebilirliğini sağlayacaktır.

Gebelikte maruz kalınan travma ve gebeliğin sonlanması arasında nedensellik bağı olup olmadığı konusunda yorum yapabilmek için olay ile ilgili bazı kritik bilgilere sahip olmak gerekmektedir. Bunlar başta kişinin olay öncesi sağlıklı bir ge-

beliği olduğuna dair tıbbi belgeler olmak üzere, maruz kalındığı iddia edilen travmanın somut kanıtını oluşturacak tıbbi belgeler, düşük ya da ölüm doğum sürecine ait tıbbi belgelerdir. Bu evrakin incelenememesi durumunda iddia olunan travmanın olup olmadığı, şiddeti, lokalizasyonu hakkında kesin bir yargıya varmak, travma ile gebelik sonlanması arasında nedensellik bağı kurmak güçleşmektedir.

Nedensellik bağı kurulamayan 112 olgunun ve bilinmeyeceği yönünde görüş bildirilen ya da tam olarak bir karar verilemeyen 25 olgunun mütalaa düzenlenmesinde gebelik takiplerine ulaşılamamasının, travma maruziyeti sonrası kadın hastalıkları ve doğum uzmanı tarafından yapılmış olan ayrıntılı muayenesi ve travmatik bulgu yönünden muayenesine ait ayrıntılı tıbbi belge eksikliklerinin önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Olayın mağduru olan kadınlar ile kadın hastalıkları ve doğum hekimleri başta olmak üzere tüm sağlık çalışanlarında farkındalık oluşturacak eğitim faaliyetlerinin artırılması gerektiği, bunun gerçekleşmesinde de adli tıp uzmanlarının önemli bir rol üstlenebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Trauma during pregnancy. ACOG Technical Bulletin Number 161--November 1991. International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics 1993 Feb;40(2):165-70.
2. Kuczkowski K. Trauma during pregnancy: a situation pregnant with danger. Acta Anæsthesiologica Belgica 2005;56(1):13-8.
3. Sakamoto J, Michels C, Eisfelder B, Joshi N. Trauma in pregnancy. Emergency Medicine Clinics 2019;37(2):317-38.
4. La Rosa M, Loaiza S, Zambrano MA, Escobar MF. Trauma in pregnancy. Clinical Obstetrics and Gynecology 2020;63(2):447-54.
5. Shah AJ, Kilcline BA. Trauma in pregnancy. Emergency Medicine Clinics 2003;21(3):615-29.
6. Soysal Z, Eke M, Çağdır S. Gebelik, doğum ve lohusalıkta anne ölümleri. In: Soysal Z, editor. Adli Obstetrik Jinekoloji. İstanbul: Publication of Council of Forensic Medicine; 2003. p. 323-76.
7. Knight B. Forensic Pathology London Arnold Press; 2015.
8. Soysal Z, Eke M. Gebelik ile ilgili adli tıp sorunları. In: Soysal Z, Çakalır C, editors. Adli Tıp II Cilt [in Turkish]. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1999. p. 875-973
9. Krywko DM, Toy FK, Mahan ME, Kiel J. Pregnancy Trauma. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
10. El Kady D. Perinatal outcomes of traumatic injuries during pregnancy. Clinical obstetrics and gynecology 2007;50(3):582-91.
11. Ali J, Yeo A, Gana TJ, McLellan BA. Predictors of fetal mortality in pregnant trauma patients. Journal of Trauma and Acute Care Surgery 1997;42(5):782-5.
12. Curet MJ, Schermer CR, Demarest GB, Bieneik III EJ, Curet LB. Predictors of outcome in trauma during pregnancy: identification of patients who can be monitored for less than 6 hours. Journal of Trauma and Acute Care Surgery 2000;49(1):18-25.

13. Pearlman M. Motor vehicle crashes, pregnancy loss and preterm labor. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 1997;57(2):127-32.
14. Mirza FG, Devine PC, Gaddipati S. Trauma in pregnancy: a systematic approach. *American journal of perinatology* 2010;27(07):579-86.
15. Keeling JW. Fetal and Perinatal Death. In: Busuttill A, Keeling J, editors. *Paediatric Forensic Medicine and Pathology*: CRC press; 2008. p. 180-95.
16. Connolly AM, Katz VL, Bash KL, McMahon MJ, Hansen WF. Trauma and Pregnancy. *Am J Perinatol* 1997;14(06):331-6.
17. Weiss HB, Songer TJ, Fabio A. Fetal deaths related to maternal injury. *JAMA* 2001;286(15):1863-8.
18. Fort AT, Harlin RS. Pregnancy outcome after noncatastrophic maternal trauma during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* 1970;35(6):912-5.
19. Runnebaum IB, Holcberg G, Katz M. Pregnancy outcome after repeated blunt abdominal trauma. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 1998;80(1):85-6.
20. Oxford CM, Ludmir J. Trauma in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2009;52(4):611-29.
21. Cunnigam FG, Leveno KJ, L BS. Maternal and Fetal Anatomy and Physiology. *Williams Obstetrics Translation Eds Ceylan Y, Yıldırım G Gedikbaşı A*2010. p. 11-107.
22. Ikossi DG, Lazar AA, Morabito D, Fildes J, Knudson MM. Profile of mothers at risk: an analysis of injury and pregnancy loss in 1,195 trauma patients. *Journal of the American College of Surgeons* 2005;200(1):49-56.
23. Corsi PR, Rasslan S, de Oliveira LB, Kronfly FS, Marinho VP. Trauma in pregnant women: analysis of maternal and fetal mortality. *Injury* 1999;30(4):239-43.
24. Dannenberg AL, Carter DM, Lawson HW, Ashton DM, Dorfman SF, Graham EH. Homicide and other injuries as causes of maternal death in New York City, 1987 through 1991. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1995;172(5):1557-64.
25. Soysal Z, Kolusayın O. Evaluation of the lesions of the female genital organs and conditions involving fetus due to assault and battery during pregnancy in forensic medicine. *J For Med* 1985;1(2):201-9.
26. Taşpınar A, Bolsoy N, Kaya F, Şirin A, Şirin G. Physical violence and affecting factors during pregnancy in Çanakkale. *Aile ve Toplum Dergisi* 2008;4(13):63-76.
27. Taşpınar A, Bolsoy N, Şirin A. Are Pregnant Women Experiencing Physical Violence? Manisa Sample. *Adli Psikiyatri Dergisi* 2005;2(2):41-7.
28. Giray H, Keskinöğlü P, Sönmez Y, Meseri R, Karakuş NE, Yücecin N, Günay T. Domestic violence and associations during pregnancy. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 2005;14(10):217-20.
29. Petersen R, Gazmararian JA, Spitz AM, Rowley DL, Goodwin MM, Saltzman LE, Marks JS. Violence and adverse pregnancy outcomes: a review of the literature and directions for future research. *American Journal of Preventive Medicine* 1997;13(5):366-73.
30. Satin AJ, Hemsell DL, Stone Jr IC, Theriot S, Wendel Jr GD. Sexual assault in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* 1991;77(5):710-4.
31. Pearlman M, Tintinalli J. Evaluation and treatment of the gravida and fetus following trauma during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 1991;18(2):371-81.
32. Rogers FB, Rozycki GS, Osler TM, Shackford SR, Jalbert J, Kirton O, Scalea T, Morris J, Ross S, Cipolle M. A multi-institutional study of factors associated with fetal death in injured pregnant patients. *Archives of Surgery* 1999;134(11):1274-7.
33. Di Maio DJ, Di Maio VJM. *Forensic Pathology*. Boca Raton: CRC press; 1993.
34. Rasmussen S, Irgens L, Dalaker K. A history of placental dysfunction and risk of placental abruption. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 1999;13(1):9-21.
35. Moise Jr K, Belfort M. Damage control during pregnancy. *Surgical Oncology Clinics of North America* 1997;77:839-45.
36. Hedin LW, Janson PO. Domestic violence during pregnancy: The prevalence of physical injuries, substance use, abortions and miscarriages. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2000;79(8):625-30.
37. Kalousek DK, Neave C. *Pathology of abortion: The embryo and the previable fetus*. Potter's Pathology of the Fetus and Infant St Louis: Mosby 1997:106.

38. Gracia CR, Sammel MD, Chittams J, Hummel AC, Shaunik A, Barnhart KT. Risk factors for spontaneous abortion in early symptomatic first-trimester pregnancies. *Obstetrics & Gynecology* 2005;106(5 Part 1):993-9.
39. de La Rochebrochard E, Thonneau P. Paternal age and maternal age are risk factors for miscarriage; results of a multicentre European study. *Human Reproduction* 2002;17(6):1649-56.
40. El Kady D, Gilbert WM, Anderson J, Danielsen B, Towner D, Smith LH. Trauma during pregnancy: an analysis of maternal and fetal outcomes in a large population. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2004;190(6):1661-8.
41. Schiff MA, Holt VL. Pregnancy outcomes following hospitalization for motor vehicle crashes in Washington State from 1989 to 2001. *American Journal of Epidemiology* 2005;161(6):503-10.
42. Pernoll ML. *Obstetrics & Gynecology*. 10 ed: McGraw-Hill Professional; 2001.
43. Hasan R, Baird DD, Herring AH, Olshan AF, Funk MLJ, Hartmann KE. Patterns and predictors of vaginal bleeding in the first trimester of pregnancy. *Annals of Epidemiology* 2010;20(7):524-31.
44. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Critical care in pregnancy*. Practice Bulletin No:100. February 2009.