

Gebelerde Güvenli Endoskopik Retrograd Kolanjiyopankreatografi'nin İp Uçları

Tips for Safe Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography in Pregnancy

Ülkü SARITAŞ

Özet • Gebelikte safra taşı, safra kanalının kolesterolle süpersatüre olması, safra kesesi hacminin artıp motilitesinin azalması ve safra tuzu havuzundaki değişiklik nedeniyle sık görülür. İnsidans farklı serilerde %3-12 arasında bildirilmektedir. Ancak gebelerin büyük bir çoğunluğunda taş asemptomatiktir ve herhangi bir tedaviye ihtiyaç göstermez. %1.2 vakada ise kolesistit, dispeptik şikayetler ve taşın koledoka düşmesine bağlı olarak akut kolanjit, pankreatit, biliyer kolik veya safra kanal tıkanıklığı bulgularına neden olabilir. Koledoka düşen taşların sebep olduğu biliyer pankreatit 1/1000-3/10000 olarak bildirilmektedir. Koledok taşlarının primer tedavisi endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi, sfinkterotomi ve taşın çıkartılmasıdır. Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi floroskopi altında yapılan endoskopik bir işlemdir. Bir yandan koledok taşının neden olduğu kolanjit ve pankreatit gibi ciddi komplikasyonların anne ve fetüs yaşamını tehdit etmesi, diğer yandan radyasyonun fetüs üzerine olabilecek olası olumsuz etkileri nedeni ile gebelerde endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi doktoru ikilemede bırakan ve üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bu nedenle hem anne hem de fetüs sağlığının riske girmemesi için dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bu derleme makalede güncel bilgiler ışığında gebelerde endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografinin olası riskleri, alınması gereken önlemler ve pratik uygulamada dikkat edilmesi gereken ipuçları anlatılacaktır.

Anahtar kelimeler: ERCP, gebelik, radyasyon, koledok taşı

Abstract • Gallstones are common in pregnancy due to supersaturation of bile with cholesterol, increased gallbladder volume and decreased motility, and changes in the bile salt pool in bile. The incidence has been reported between 3-12% in different series. In 1.2% of cases, cholecystitis, dyspeptic complaints and acute cholangitis, pancreatitis, biliary colic or bile duct obstruction may occur due to the stone falling into the common bile duct. Biliary pancreatitis caused by stones falling into the choledochal duct has been reported 1/1000-3/10000. The primary treatment of choledochal stones is endoscopic retrograde cholangiopancreatography, sphincterotomy and stone removal. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography is a procedure performed under fluoroscopy. On the one hand, serious complications such as cholangitis and pancreatitis caused by choledochal stones threaten maternal and fetal life, and on the other hand, due to the possible negative effects of radiation on the fetus, endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pregnant women is an important issue that leaves the doctor in a dilemma and should be emphasized. Therefore, there are issues that should be taken into consideration to prevent risk to both maternal and fetal health. In this review article, the possible risks of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pregnant women in the light of current knowledge, precautions to be taken and tips to be considered in practical application will be explained.

Key words: Pregnancy, ERCP, choledocholithiasis, radiation

İletişim: Ülkü SARITAŞ • E-mail: saritasulku@yahoo.com • Saritaş Ü. • *Tips for safe endoscopic retrograde cholangio-pancreatography in pregnancy • The Turkish Journal of Current Gastroenterology 2023;25:158-165.*

GİRİŞ

Gebelerde safra taşı sıklığı hem safranin kolesterolle süpersatüre olması hem de safra kesesi kontraksiyonlarının azalması nedeniyle gebe olmayan kadınlara göre artmıştır. İnsidans farklı serilerde %3-12 arasında bildirilmektedir (1). Ancak gebelerin büyük bir çoğunluğunda taş asemptomatiktir ve herhangi bir tedaviye ihtiyaç göstermez. %1.2 vakada ise kolesistit, dispeptik şikayetler ve taşın koledoka düşmesine bağlı olarak akut kolanjit, pankreatit, biliyer kolik veya safra kanal tıkanıklığı bulgularına neden olabilir (1). Koledoka düşen taşların sebep olduğu biliyer pankreatit 1/1000-3/10000 olarak bildirilmektedir (2). On dokuz vakalık bir seride akut pankreatitli gebe hastaların %85'inde etiolojinin biliyer olduğu saptanmıştır (3). Biliyer pankreatitte koledoka düşen taşların %90'dan fazlası ilk 24 saat kendiliğinden duodenuma düşer ve herhangi bir işlem yapılmasına gerek kalmaz. Tekrar atakları önlemek için laparoskopik kolesistektomi (LK) önerilir. Gebelerde LK için en uygun zaman 2. trimestirdir.

Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP) koledok taşı tanısı konulmuş gebede sadece tedavi amacı ile yapılır. Taş dışında, biliyer veya pankreatik kanal yaralanması olan gebe hastada tedavi amaçlı ERCP gerekebilir. Tanı amaçlı ERCP gebede kesinlikle yapılmaz. Tanı için radyasyona ihtiyaç duymayan yöntemler uygulanmalıdır. Bunlar transabdominal ultrasonografi (TUS), magnetik rezonans görüntüleme/kolanjiyopankreatografi (MRI/MRCP) ve endoskopik ultrasonografidir (EUS).

ERCP genelde floroskopi gerektiren endoskopik bir işlemdir. Bir yandan koledok taşının neden olduğu kolanjit ve pankreatit gibi ciddi komplikasyonların anne ve fetus yaşamını tehdit etmesi, diğer yandan gebede gelişebilecek kanama, pankreatit ve perforasyon gibi ERCP komplikasyonları, hem gebe hem de fetus için endoskopik işlemin olası yan etkileri ve nihayet radyasyonun fetus üzerine olabilecek olası olumsuz etkileri nedeni ile gebelerde ERCP doktoru ikilemde bırakan ve üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. ERCP'nin gebede yol açacağı yan etkiler içinde en önemlisi radyasyonun fetus üzerine olabilecek olası olumsuz yan etkileri olup çalışmalarda gebelerde güvenli ERCP'nin olabileceğince organogenezisin tamamlandığı ve düşük veya erken doğum riskinin en az olduğu ikinci trimestirdir yapılması, minimal radyasyonla, ya da en iyisi radyasyonsuz yapılması gerektirir (1,4-11).

Bu derleme makalede gebelerde minimal radyasyon ile nasıl ERCP yapılacağı ve transabdominal konvansiyonel (5,12) veya kontrastlı ultrason (13) eşliğinde radyasyonsuz ERCP, kolanjiyoskopi ile radyasyonsuz ERCP (14), safra akışının gözlenmesi ile yapılan radyasyonsuz ERCP gibi (4,7), radyasyon kullanılmadan tamamlayıcı görüntüleme yöntemleri yardımı ile yapılan anne ve fetus için en az yan etkili ve en güvenli ERCP anlatılacaktır.

GEBELERDE ERCP ENDİKASYONLARI

Koledok taşı şüphesi olan gebe veya gebe olmayan kadınlarda TUS, MRI/MRCP ve EUS dahil gelişmiş görüntüleme yöntemlerini kullanmak tanısal ERCP'yi önlemektedir. Bu nedenle ERCP yapılmadan önce koledok taşının varlığına dair güçlü klinik ve laboratuvar kanıtları yanında radyolojik değerlendirme de esastır. Gebelerde yapılması gereken terapötik ERCP'nin en yaygın endikasyonları; semptomatik koledok taşı, obstrüktif sarılık, biliyer pankreatit, kolanjit veya daha az sıklıkta görülen biliyer veya pankreatik duktal yaralanmadır.

ERCP ile birlikte endoskopik sfinkterotomi, taş çıkarma, stent yerleştirme ve/veya striktür dilatasyonu işlemlerinden biri veya daha fazlası uygulandığında tedavi edici ERCP'den bahsedilir. Pankreas endoterapi genellikle nispeten uzun floroskopi gerektirmesi nedeni ile uzun zaman alabilir, teknik olarak zorlayıcı olabilir. Bu durum gebelerde risk artışına yol açacağından mutlak gereklilik olmadıkça pankreas endoterapisinden kaçınılmalıdır.

KONTRENDİKASYONLAR

Plasental abrupsiyon, doğumun yakın tarihte olma olasılığı, membran rüptürü veya eklampsi gibi ciddi obstetrik komplikasyonlarda sadece ERCP değil diğer tüm endoskopik işlemler de genellikle kontrendikedir.

GEBELİKTE ERCP ile İLGİLİ ENDİŞELER ve İLİŞKİLİ RİSKLER

Fetus İçin Radyasyon Riski

Doğum öncesi iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalma, gebenin kilosuna, radyasyon dozu ve süresine ve gebelik yaşına bağlı olarak embriyonik ve fetal gelişim üzerinde etkili olabilir. Fe-

tüs için potansiyel radyasyon maruziyeti riskleri; intrauterin fetal ölüm, konjenital malformasyonlar, büyüme ve gelişme bozuklukları, mutajenik ve kanserojenik etkilerdir. Radyasyonun bu olası yan etkilerini direkt olarak gösterebilmiş bir prospektif çalışma mevcut değildir. Radyasyon doz ve süresi konusunda yapılmış iki çalışmada toplam 52 koledok taşı gebede ortalama floroskopi süresi 15 saniye ve radyasyon maruziyeti, malformasyonlar için eşik değer olan 0.5 mGy'den daha az olarak saptanmıştır. Annede görülen terapötik ERCP ile ilgili yan etkiler ise gebe olmayan kadınlarla karşılaştırılabilir oranlardadır (5).

Annede ERCP ile İlişkili Komplikasyonlar

Gebede ERCP komplikasyonlarını en aza indirmek için işlem mutlaka deneyimli endoskopistler tarafından yapılmalıdır. Pankreatit, sfinkterotomiye bağlı kanama, perforasyon ve kolesistit gebelikle ilgili olmayan ERCP komplikasyonlarıdır. Gebelerin ERCP'ye bağlı pankreatite (PEP) daha duyarlı olduğuna dair veriler arasında çelişkiler bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar retrospektif olup küçük hasta grupları ile sınırlıdır. Bir kohort çalışmada, ERCP yapılan 907 gebe ile gebe olmayan 2721 hasta retrospektif olarak karşılaştırıldığında, PEP gebelerin %12'sinde, gebe olmayan kontrol grubunun ise %5'inde ($p < 0.001$) görülmüş, eğitim hastanelerinde ise PEP oranı (%9.6) eğitim vermeyen hastanelere göre (%14.6; $p < .001$) anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Gebelerde görülen bu yüksek PEP oranı; bir yandan kılavuz tel ve kateter pozisyonunun doğrulanması için floroskopiden kaçınılması ve işlem için daha uzun süre harcanmasına; diğer yandan da pankreas kanalına kılavuz telin gitmesine bağlanmıştır. Ayrıca eğitim vermeyen hastanelerde gebelerde ERCP yapılması PEP gelişmesinde bağımsız bir risk faktörü olarak saptanmış, bunun nedeni olarak da işlemin muhtemelen daha az deneyimli endoskopist tarafından yapılması olduğu vurgulanmıştır (15). Başka bir retrospektif çalışmada ise 65 gebede yapılan 68 ERCP'de hastaların %16'sında PEP meydana gelmiştir (16). Ancak, PEP saptanan vakaların hepsinde pankreatit hafif şiddette olup sistemik veya lokal komplikasyon meydana gelmemiştir.

Fetal Sonuçlar

ERCP özellikle ilk trimesterde yapıldığında erken doğum riski daha fazladır. Tang ve arkadaşları 65 gebede yaptıkları 68 ERCP sonrası tam takibini tamamladıkları 59 hastanın

53'ünde (%90) zamanında doğum, ilk trimesterde ERCP yapılanların ise sadece %73'ünde zamanında doğum saptamış, erken doğumu %20, düşük doğum ağırlıklı bebek riskini %21 olarak artmış bulmuşlardır (16). Buna karşın Azab ve arkadaşları tarafından yapılan 27 çalışma ve 1307 gebe hastayı içeren sistematik inceleme ve meta-analizde erken doğum ve düşük doğum ağırlığı açısından artmış riske rağmen, konjenital malformasyon veya ölü doğum rapor edilmediği için gebelerde ERCP'nin fetüs üzerinde nispeten güvenli olduğu kabul edilmiştir (8). Başka bir sistematik derlemede terapötik ERCP ile safra kanalının taştan temizlenmesinde yüksek oranda teknik başarı elde edildiği, maternal ve fetal komplikasyonların ise nispeten düşük ve kabul edilebilir oranlarda olduğu gösterilmiştir (6). ERCP'nin uzun dönem anne ve fetüs üzerindeki etkilerinin araştırıldığı retrospektif bir çalışmada koledok taşı nedeniyle terapötik ERCP yapılan 18 gebenin (birinci trimester 4, ikinci 6, üçüncü 8) tıbbi kayıtları incelenmiş, anne ve bebeğin sağlık durumunu değerlendirmek için hastalar ve aileleriyle temasa geçilmiş. Tüm gebelere koledok taşı için biliyer sfinkterotomi, dört hastaya 10 Fr stent yerleştirilmiş; bu dört vakanın üçünde doğumdan sonra mekanik litotripsi gerekmiş. Ortalama işlem süresi 17 dakika ve ortalama floroskopi süresi 8 saniye imiş. Birer hastada ERCP sonrası hafif pankreatit ve sfinkterotomi sonrası kanama gelişmiş. Bir kadın erken doğum yapmış. Ortalama 6 yıl sonra yapılan takipte tüm bebekler ve annelerin sağlıklı olduğu bildirilmiş (17). Bu çalışmalar kısa süreli floroskopinin fetüs açısından güvenli olduğunu gösterse de radyasyonun uzun dönemde lösemi gibi çocukluk çağı kanserleri geliştirme konusunda uzun dönem komplikasyonları ile ilgili çalışmalar eksiktir (18). Amerikan Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Derneği, 5 rad'dan [50 mGy] daha az bir değerde radyasyon maruziyetinin, fetal anomali veya gebelik kaybında artışa yol açmadığını bildirmektedir (19).

GEBELİKTE ERCP İÇİN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN DURUMLAR

Gebelikte akut safra yolu problemlerinin yönetiminde temel ilke konservatif tedavi ile durumu kontrol altına almak, ERCP'yi kesinlikle gerekli olduğu durumda yapmak, eğer mümkün olabilirse de gebelik sonuna veya girişimin daha uygun olduğu zaman olan ikinci trimestire ertelemektir. Daha öncede bahsedildiği gibi tanıda; TUS, MRI/MRCP ve EUS

kullanılmalı, komplike pankreatit olmadığı sürece tomografi çekilmemeli ve tanısal ERCP kesinlikle yapılmamalıdır. Terapötik ERCP planlanıyorsa, ilk hedef güvenli ERCP için tüm önlemleri almak, gebe ve fetüsün maruz kalacağı radyasyon miktarını azaltmaktır.

ERCP'nin Zamanlaması

Mümkün olduğunda ERCP'nin, doğumdan sonra ya da en azından cerrahi müdahaleler için nispeten daha güvenli bir trimester olduğu düşünülen 2. trimestire kadar ertelenmesi düşünülse de literatürde yayınlanan vaka serileri veya vaka sunumlarında gebeliğin tüm trimesterleri boyunca ERCP'nin güvenli bir şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir (1,6,8). Ancak organogenez döneminde fetüsün iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmasını önlemek ve spontan abortus riski nedeniyle, ilk trimesterde ERCP yapılmasından kaçınılmalıdır. Benzer şekilde, üçüncü trimesterin sonlarında, fetal kayıp ve doğumla ilgili olası komplikasyonlar nedeniyle elektif ERCP mümkünse doğum sonrasına ertelenmelidir.

Bilgilendirilmiş Onam Formu

Hasta ve aileye ERCP işleminin endikasyonu ve aşamaları hakkında kapsamlı bilgi verilmeli, beklenen faydalar, anne ve fetüs için riskler ve alternatifler ayrıntılı olarak tartışılmalı ve hastadan yazılı bilgilendirilmiş onam alınmalıdır. Hastanın eşini/sevgilisini ve diğer aile üyelerini (hastanın tercihine bağlı olarak) sürece dahil etmek, güven tesis etmenin yanı sıra tüm ailenin endişelerini gidermek açısından da önemlidir. Radyasyona maruz kalmanın algılanan riski gerçek riskinden çok daha büyük olsa da, bu risklerin tam olarak açıklanmasından kaçınılmamalıdır.

Hastanın İşleme Hazırlanması ve Pozisyonu

Gebelerde diğer endoskopik işlemlerde olduğu gibi ERCP sırasında da anne ve fetüsün hipovolemi ve hipoksemide kalmaması için IV hidrasyon, nasal kanül ile ek oksijen verilmesi, gebede kolanjit var ise işlem öncesi uygun antibiyotik tedavisi başlanması ve hemodinaminin sağlanması gerekir. Gebe kadında içi dolu uterusun vena kava inferior (VCI) ve aort üzerine baskı ile fetüs ve uterusu hipoksi ve hipovolemiye yol açmaması için işlem hasta sol pelvis altına yastık konulup yükseltilerek veya sol yan pozisyonda yatırılarak yapılmalıdır. Sırtüstü pozisyonda da yapılabilir. Ancak yüzüstü pozisyondan özellikle 2. ve 3. trimesterde kesinlikle kaçınılmalıdır (9).

İşlem sırasında aspirasyondan kaçınmak için işlem öncesi hastanın sekiz saat bir şey yiyip içmemesi gerekir.

Elektrokoter Kullanımı

Amniyotik sıvı fetüse elektrik akımı iletebilir. Bu nedenle topraklama plakası uterusun proksimaline tercihen sağ omuz veya skapula üzerine yerleştirilmelidir. Uterus mümkün olduğunca elektrikli kateter ile topraklama pedi arasında olmalıdır. Fetüsün içinden geçecek kaçak akım riskini en aza indirmek için bipolar elektrokoter kullanılmalıdır (9).

Radyasyon Koruması

Fetüsün radyasyona maruziyetini azaltmak için, röntgen ışınının hastanın altından geldiği akılda tutularak hastanın karının altına kurşun koruyucu yerleştirmenin fetal radyasyon dozunu azaltacağını gösteren çalışmalar vardır. Kahaleh ve ark. sırtüstü yatar pozisyonda ve uterusun primer radyasyon kaynağı dışında olacak şekilde hastaya pozisyon verildiği, sırt ve karın bölgesine kurşun koruyucu yerleştirilerek ERCP yapılan 15 hastada dosimetre ile yapılan ölçümlerde ortalama radyasyon dozu 0.40 mGy (0.01-1.8 mGy aralığında) gibi fetus için bildirilen güvenli radyasyon maruziyet dozunun oldukça altında saptanmış ve gebelerde biri karın üzerine diğer sırt altına yerleştirilen iki kurşun koruyucu ile işlem yapmanın güvenli olacağı bildirilmiştir (20). Ancak fetüse geçen radyasyonun ciltten anneye giren radyasyon değil annenin absorbe ettiği radyasyon kaynaklı (internal) olduğu, bu nedenle kurşun korumanın gerekli olmadığını bildiren çalışmalar da vardır. Samara ve ark. terapötik ERCP sırasında radyasyon doz hesaplamaları yaptıkları çalışmada, radyasyonun annenin derisinden giren radyasyondan ziyade absorbe edilen radyasyonun bebeğe geçtiğini, kurşun koruyucuların ihmal edilebilir doz azalması sağladıklarını belirterek, gebelerde fetüsü radyasyondan korumak için kurşun korumanın gereksiz olduğunu, önemli oranda radyasyon maruziyetine yol açan terapötik ERCP'de radyasyonu azaltmak için veya işlemi radyasyonsuz yapmak için gebelerde özel önlemlerin alınması gerektiğini bildirmişlerdir (21). Eğer ERCP radyasyon ile yapılacaksa alınması gereken en önemli önlemler; mümkünse dijital floroskopi kullanılması, röntgen ışını açık kalma süresinin sınırlanması, floroskopinin çok kısa süreli yapılması, film çekilmemesi, daha sonraki inceleme, tartışma ve öğrenim için son görüntünün kayıt edilmesidir (22).

Anne ve Fetüs Monitörizasyonu

ERCP'den önce, işlem sırasında ve işlem bittikten sonra fetal kalp seslerinin takibi ve kayıt edilmesi gereklidir. Annenin vital bulguları da yakından izlenmelidir. Birinci ve ikinci trimesterde ERCP endoskopi ünitesinde yapılabilir, üçüncü trimesterde ise olası bir erken doğum veya diğer obstetrik komplikasyonlar açısından kadın doğum desteğinin de olduğu ameliyathane veya uygun bir işlem odasında yapılması gereklidir (1,9).

İlaçlar

Duodenum peristaltizmini azaltmak için glukagon (kategori B) gebelerde güvenle kullanılabilir. Hyosin butilbromidin gebelikte zararlı olmadığı düşünülse de kullanımı ile ilgili sınırlı bilgi vardır, glukagon var ise tercih edilmelidir. İyotlu kontrast ajanların teorik olarak fetüste geçici hipotroidiye neden olacağı düşünülse de kanıtı dayalı veri yoktur. Buna rağmen kontrast maddenin düşük konsantrasyonda ve sınırlı kullanılması uygun olur.

Sedasyon

Gebe hastada ERCP için sedasyon tercihen anestezi uzmanı tarafından yapılmalıdır. Bu şekilde hasta yeterli bir şekilde sedatize edilip hemodinamik ve hava yolu uygun şekilde yönetilirken, endoskopist sadece işleme konsantre olabilir. Sedasyon veya genel anestezi ve entübasyon kararı hastanın klinik durumu, komorbiditesi, ERCP endikasyonu göz önüne alınarak anestezi uzmanı tarafından verilmelidir. Meperidin (kategori B), propofol (kategori B), fentanil (kategori C) ve midazolam (kategori D) gibi sedatif ilaçların gebelik sırasında genel olarak güvenli olduğu düşünülmektedir. Meperidin tek başına kullanılabilir ve fentanil ve morfin gibi kategori C sedatiflere tercih edilir, gerektiğinde küçük dozlarda midazolam ile devam edilebilir. Propofol hızla solunum depresyonuna neden olabileceği için mutlaka anestezi uzmanı tarafından verilmelidir (9,10,23).

PEP Korunması

Gebelerde PEP riskinin %16'ya kadar çıktığını bildiren ve bunun büyük oranda floroskopisiz işlem yapılmasına bağlayan çalışmalar vardır (5,16). Genel popülasyonda PEP korunması için yapılması gerekenler; PEP için riskli hastanın belirlenmesi, işemin deneyimli endoskopist tarafından yapılması, hemen ERCP öncesinde nonsteroid antiinflamatuvar (indo-

metazin, diklofenak) uygulanması, kontrendikasyon yok ise yoğun IV hidrasyon ve eğer pankreas kanalına kılavuz tel veya radyoopak gittiye kısa süreli pankreatik stent takılmasıdır (24-26). Gebelerde indometazin kullanımına ilişkin veri eksiktir. Pankreatit ile başvuran ve kısalmış serviks veya preterm eylem nedeniyle doğum riski taşıyan hamile kadınlarda, oral, vajinal veya rektal indometazin uterus kasılmalarını azaltarak gebeliği uzatmak için bir tokolitik ajan (erken doğum riskini azaltan ilaç) olarak kullanılmaktadır (27). Ancak indometazin kullanımı ile oligohidramnios, böbrek yetmezliği, nekrotizan enterokolit, intraventriküler hemoraji ve patent duktus arteriosusun kapanması gibi yenidoğan komplikasyonlarında artış bildirilmiştir (28). ERCP sırasında rektal yoldan uygulanan tek doz indometazinin fizyolojik etkileri (özellikle ikinci trimesterde yapılırsa) belirsizdir. Bu belirsizlik ve gebelerde PEP'in normal popülasyondan daha yüksek olduğu göz önüne alınarak; biliyer kanülasyon zorluk derecesi, yanlışlıkla pankreatik kanal kanülasyon veya kontrast enjeksiyonu ve diğer işlemsel faktörler göz önünde bulundurularak vaka bazında indometazin kullanımına, kar-zarar hesabı yapılarak karar verilmelidir. Benzer şekilde, gebelerde artmış renin anjiotensin aldosteron aktivasyonu sonucu vücutta tuz ve su tutulması olduğu için yoğun IV hidrasyonuna vaka bazında karar verilmeli ve sıvı yüklenmesi riskine karşı kontrollü yapılmalıdır (29). Pankreas kanalına kılavuz tel gider veya rayoopak madde istenmeden verilirse 5 Fr pankreatik stent takılmalıdır (5).

ERCP'DE RADYASYON RİSKİNİ AZALTACAK veya TAMAMEN ORTADAN KALDIRACAK YENİ TEKNİKLER

1. Floroskopi Zamanı ve Radyasyon Maruziyetini Azaltacak Teknikler

ERCP öncesi yapılacak TUS, MRI/MRCP ve EUS gibi tanısal görüntüleme yöntemleri ile biliyer patolojinin nedeni, taş var ise sayısı, şekli, büyüklüğü, kaçak var ise yeri doğru olarak saptanıp, tedavi edici ERCP için uygulanacak sfinkterotomi, balonla taş çıkartma veya stent takma gibi işlemlerden hangisinin uygulanacağı, taşların endoskopik olarak çıkartılıp çıkartılmıyacağına karar verdirecek yol haritası çizilmelidir. Bu şekilde ERCP'de hem işlem süresini kısaltmak hem de radyasyon miktarını en aza indirmek mümkündür.

Radyasyonun fetüs üzerindeki etkilerine dair bilgilerin çoğu, atomik radyasyondan kurtulanlarla yapılan epidemiyolojik ve gözlemsel çalışmalardan veya hayvan çalışmalarından elde edilmektedir. Amerikan Kadın Doğum Uzmanları ve Jinekologlar Derneği 5 rad'dan [50 mGy] daha az bir değerde radyasyon maruziyetinin, fetüste gelişme geriliği, fetal anomali veya gebelik kaybında artışa yol açmadığını bildirmektedir (19). Bu değer işlem başına 0.1 - 3 mGy kadar düşük olabilen tipik ERCP maruziyet aralığından çok daha yüksektir. Yukarıda sayılan komplikasyonlar 100-200 mGy'den daha yüksek radyasyon dozlarında ortaya çıkabilir, ancak bu tür dozlar genel tanışal işlemlerde, özellikle de fetüsün primer ışının dışında kaldığı ERCP'de olağan değildir. Gebe olmayan popülasyonda ERCP'deki floroskopi aşamasında radyasyon safra yollarının anatomisini görünür hale getirmek, safra kanalını doğrularak selektif koledok kanülasyonu yapmak için kullanılır; floroskopi altında taş ekstraksiyonu ve sfinkterotomi güvenli ve başarılı bir şekilde yapılır. Ancak gebelerde radyasyon dozunu en azda tutmak hedeflenmelidir. Bunun için dikkat edilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır (1,22,30)

- Kısa floroskopi kullanarak genel floroskopi süresini en aza indirin
- Film çekmeyin
- Tercihen dijital görüntü alınmasına izin veren floroskopi ekipmanı kullanın ve son görüntü tutma özelliğini kullanarak görüntüleri inceleyin
- Büyütme kullanımından kaçının
- Düşük doz oranlı darbeli floroskopi kullanın ve x-ışını demetinin kolimasyonunu mümkün olan en küçük alana odaklayın. Böylece ilgi alanı dışındaki anatominin gereksiz görüntülenmesi önlenir ve radyasyon daha az dağılacığı için görüntü kalitesi artar.

Radyasyonu en aza indireceğim çabasıyla floroskopiden aşırı oranda kaçınmak ERCP'de kanülasyon başarısını düşürüp PEP riskini artırabilir (17). Bu nedenle kar-zarar hesabıyla radyasyon gerektiği zaman gerektiği kadar uygulanmalıdır.

Koledok taşı varlığında kılavuz tel ile yapılan selektif biliyer kanülasyon sonrası tel üzerinden endoskopik sfinkterotomi (EST) ve taş çıkartılması yapılır. Eğer taşlar komplike veya çıkartılması zaman alacak ise veya biliyopankreatik patoloji komplike ise iki aşamalı ERCP uygulanabilir (31). İlkinde biliyer

drenajı temin edip, kolanjiti önlemek için stent takılıp, doğum sonrası 2. ERCP ile kesin tedavi sağlanır. Koledok balonla sıvazlandıktan sonra taş temizlik kontrolü için floroskopi veya kontrastlı inceleme ek radyasyon riskine neden olacağı için işlem sırası veya sonrasında uygulanacak TUS ve EUS yardımcı olur.

2. Radyasyonsuz Teknikler

2.a. Naïve papillada selektif biliyer kanülasyon ve safranın görülmesi

Naive papillası olan gebelerde, sfinkterotom ve kılavuz tel kullanılarak koledok kanülasyonu yapıp bu sırada papilladan safra aktığını görmek veya sfinkterotom içine safra girmesi selektif biliyer kanülasyonu gösterir (4,6,9,11). Takiben sfinkterotomi yapıp, balon kateter ile taş ekstraksiyonu sağlanabilir. Bu teknik ile duktal sistemin diğer patolojileri ve var is ek taşlar gözden kaçabilir. Bununla birlikte, eğer yeterli bir sfinkterotomi yapıldı ise çoğu rezidüel taşlar zorlanmadan duodenuma düşebilir ya da alternatif olarak doğum sonrası döneme kadar geçici olarak biliyer stent takılabilir. Bir çalışmada semptomatik koledok taşı olan 22 gebede residü koledok taşlarının kolanjit rekürrensine neden olmaması için endoskopik sfinkterotomiye ek olarak geniş balonla papilla dilatasyonu yapılmış ve altı aylık takipte hastaların hiçbirinde tekrarlayan kolanjit atağı görülmediği bildirilmiştir (7).

2.b. Kolanjiyoskopi

Bir diğer yöntem de imkan var ise kolanjiyoskop ile koledok içini görerek taşların temizlenmesidir (14,32-34). Kolanjiyoskopi doğrudan intraduktal görüntüleme ve taş temizleme yoluyla iyonlaştırıcı radyasyonun sınırlandırılması veya ortadan kaldırılmasına fırsat verebilen oldukça değerli bir yöntemdir. Bu tür yöntemler ile ERCP'nin tanışal ve terapötik kapasitesi, hasta güvenliğine ve daha iyi maternal ve fetal sonuçlara katkıda bulunacak şekilde artırılmıştır. Kolanjiyoskopa ulaşmak her zaman kolay değildir, ancak ekipmanın ve uzmanlığın mevcut olduğu kurumlarda, doğrudan safra kanalının içini görmeye yarayan bu yöntemlerin kullanımı gebeliğin biliyer patolojilerinin yönetiminde rol oynamalıdır.

3. Radyasyonsuz Görüntüleme Yöntemleri Kılavuzluğunda Terapötik ERCP

3.a. Trans-abdominal konvansiyonel ve kontrastlı ultrasonografi

ERCP sırasında TUS kullanımı, eş zamanlı olarak safra yolu-

nun görüntülenmesi, kılavuz telin ve taş temizliğinin yeterli olup olmadığının gözlemlenmesine izin verir (5,12). Suqing Li ve ark. dört gebede ERCP sırasında radyasyon kullanmadan TUS ile telin koledok içinde olduğunu görüntülemişler ve hepsinde başarılı bir şekilde taş temizliği yaptıklarını bildirmişlerdir (12). 23 yaşında gebe hastada 3. trimesterde koledok taşı nedeniyle terapötik ERCP yapılan bir hastada 4.8 mL SonoVue kullanılarak kontrastlı TUS yapılarak koledokun daha rahat görülüp işlemin başarı ile tamamlandığını bildiren bir vaka sunumu vardır (13). Ancak gebe hastada hem TUS ile yeterli görüntü elde etmek hem de kontrast maddeye ulaşmak her yerde mümkün olmayabilir. Ayrıca endoskopist dışında ultrasonografi yapacak ikinci bir uzman doktora ihtiyaç vardır. Ancak radyasyonsuz bir ERCP alternatifi sunması açısından TUS, floroskopi gerektiren durumlarda gebe ve fetüs için yan etkisi olmayan güvenli ve yararlı bir yöntem olarak görülmektedir.

3.b. Endoskopik ultrasonografi

EUS ile safra kanal çapı, safra kanalı taşlarının sayısı, morfolojisi ve boyutu oldukça doğru bir şekilde gösterilebilir. Ayrıca akut pankreatitli hastalarda koledok taşlarının büyük oranda kendiliğinden duodenuma geçtiği durumlarda ERCP ihtiyacını da ortadan kaldırabilir ve koledok taşı tanısı için EUS yapıpı saptandığında aynı seansta tedavi edici ERCP'yi uygulamak ve sonunda tekrar EUS ile taş temizliğini kontrol etmek mümkün olur (35).

SONUÇ

ERCP gebelik sırasında koledok taşı tedavisi için yapılan etkili ve güvenli bir işlemdir. Gebelerde ERCP tanı amaçlı değil, tedavi amaçlı kullanılmalıdır. TUS, MRI/MRCP veya EUS ile belgelenen ve karakterize edilen biliyopankreatik patolojilerin tedavisi için ERCP yapılacaksa bu, konusunda deneyimli

endoskopistler tarafından yapılmalıdır. Gebelerde en sık biliyopankreatik hastalık nedeni olarak koledok taşı görülmesi nedeniyle tedavi edici ERCP sıklıkla koledok taşı tedavisi için yapılır. ERCP endoskopi ve radyasyonun birlikte kullanıldığı bir yöntemdir. Bu nedenle radyasyonun fetüs üzerinde olabilecek yan etkileri nedeniyle ERCP'nin gebelikte kullanılabilmesi, özellikle organogenezin olduğu ilk trimesterde güçlü bir endikasyon gerektirir. Radyasyon maruziyeti ile fetüste oluşabilecek yan etkileri önlemek veya en aza indirmek için bazı teknikler geliştirilmiştir. Gebede ERCP uygulanmasında temel güçlük kılavuz telin koledoka doğru yerleştirilmesi ve işlem sonrası taş temizliğinin doğrulanmasıdır. Deneyimli uygulayıcılar tarafından gerçekleştirilen TUS, EUS ve kolanjiyoskopi bu sınırlamaların üstesinden gelmek için çok yararlı görünmekle birlikte olanaklar ölçüsünde her zaman ulaşılması ve uygulanması mümkün olmayabilir. Kolanjiyoskopi, seçilmiş vakalar için pahalı ancak umut verici bir tamamlayıcı tekniktir. Radyasyona bağlı fetal yan etkilerin düşük riski ve yoğun ve zaman alıcı floroskopik olmayan manipülasyonlar nedeniyle ERCP ile ilgili artacak maternal riskler (pankreatit, kanama, perforasyon gibi) göz önüne alındığında, özellikle gebeliğin ikinci veya üçüncü trimesterinde kontrollü uygulanacak floroskopiden kaçınma girişimi abartılmamalıdır. Gebenin işleme hazırlanması, gerektiğinde antibiyotik başlanıp yeterli hidrasyonun sağlanması, işlem sırasında gebe ve fetüsün yakın takibi, hipoksi ve hipovolemiye meydan verilmemesi için annenin pozisyonu dahil basit önlemlerin alınması ve işlemin yeterli deneyimi olan endoskopist tarafından uygulanması, işlemin hızla yapılmasına dolayısı ile kısa süreli ve düşük doz floroskopi kullanımına izin verir. Gebede güvenli ERCP için; hastanın işleme doğru hazırlanması, anne ve fetüs sağlığı ön plana alınarak işlemin en güvenli şartlarda yapılması ve işlem sonrası takip; anestezi uzmanı, kadın doğum uzmanı ve gastroenterologdan oluşan multidisipliner bir ekip çalışmasını gerektirir.

KAYNAKLAR

1. Dadlani A, Brandabur JJ, Carlson CJ, Mishra R, Ramakrishnan AV, Girotra M. ERCP During Pregnancy: A Review of Safe Practices. *Practical Gastroenterology* 2022;61-70.
2. İlhan M, İlhan G, Gök AFK, Günay K, Ertekin C. The course and outcomes of complicated gallstone disease in pregnancy: Experience of a tertiary center. *Türk J Obstet Gynecol* 2016;13:178-82.
3. Vilallonga R, Calero-Lillo A, Charco R, Balsells J. Acute pancreatitis during pregnancy, 7-year experience of a tertiary referral center. *Cir Esp* 2014;92:468-71.
4. Ağaoglu O, Özcinar B, Gök AF, et al. ERCP without radiation during pregnancy in the minimal invasive world. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288:1275-8.

5. Neuhaus H. Choledocholithiasis in pregnancy: When and how to perform ERCP? *Endosc Int Open* 2020;8:E1508-10.
6. Cappell SM, Stavropoulos SN, Friedel D. Systematic review of safety and efficacy of therapeutic endoscopic-retrograde-cholangiopancreatography during pregnancy including studies of radiation-free therapeutic endoscopic-retrograde-cholangiopancreatography. *World J Gastrointest Endosc* 2018;10:308-21.
7. Ersoz G, Turan İ, Tekin F, Ozutemiz O, Tekesin O. Nonradiation ERCP with endoscopic biliary sphincterotomy plus papillary balloon dilation for the treatment of choledocholithiasis during pregnancy. *Surg Endosc* 2016;30:222-8.
8. Azab M, Bharadwaj S, Jayaraj M, et al. Safety of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Saudi J Gastroenterol* 2019;25:341-54.
9. ASGE Standard of Practice Committee, Shergill AK, Ben-Menachem T, Chandrasekhara V, et al. Guidelines for endoscopy in pregnant and lactating women. *Gastrointest Endosc* 2012;76:18-24.
10. Friedel D, Stavropoulos S, Iqbal S, Cappel MS. Gastrointestinal endoscopy in the pregnant woman. *World J Gastrointest Endosc* 2014;6:156-67.
11. Akcakaya A, Ozkan OV, Okan I, Kocaman O, Sahin M. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography during pregnancy without radiation. *World J Gastroenterol* 2009;15:3649-52.
12. Li S, Dargavel C, Muradali D, May GR, Mosko JD. Real-time transabdominal ultrasound-guided ERCP is feasible and effective in pregnancy: a case series. *Endosc Int Open* 2020;8:E1504-7.
13. Götzberger M, Pichler M, Gülberg V. Contrast-enhanced US-guided ERCP for treatment of common bile duct stones in pregnancy. *Gastrointest Endosc* 2012;76:1069-70.
14. Uradomo L, Pandolfe F, Aragon G, Borum ML. SpyGlass cholangioscopy for management of choledocholithiasis during pregnancy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2011;10:107.
15. Inamdar S, Berzin TM, Sejpal DV, et al. Pregnancy is a Risk Factor for Pancreatitis After Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in a National Cohort Study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14:107-14.
16. Tang SJ, Mayo MJ, Rodriguez-Frias E, et al. Safety and utility of ERCP during pregnancy. *Gastrointest Endosc* 2009;69:453-61.
17. Gupta R, Tandan M, Lakhtakia S, Santosh D, Rao GV, Reddy DN. Safety of therapeutic ERCP in pregnancy - an Indian experience. *Indian J Gastroenterol* 2005;24:161-3.
18. Savas N. Gastrointestinal endoscopy in pregnancy. *World J Gastroenterol* 2014; 20:15241-52.
19. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004;104:647-51.
20. Kahaleh M, Hartwell GD, Arseneau KO, et al. Safety and efficacy of ERCP in pregnancy. *Gastrointest Endosc* 2004;60:287-92.
21. Samara ET, Stratakis J, Enele Melono JM, et al. Therapeutic ERCP and pregnancy: is the radiation risk for the conceptus trivial? *Gastrointest Endosc* 2009;69:824-31.
22. Baron TH, Schueler BA. Pregnancy and radiation exposure during therapeutic ERCP: time to put the baby to bed? *Gastrointest Endosc* 2009;69:832-4.
23. Cappell MS. Sedation and analgesia for gastrointestinal endoscopy during pregnancy. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 2006;16:1-31.
24. ASGE STANDARDS OF PRACTICE COMMITTEE; Buxbaum JL, Freeman M, Amateau SK, et al; (ASGE Standards of Practice Committee Chair). American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on post-ERCP pancreatitis prevention strategies: methodology and review of evidence. *Gastrointest Endosc* 2023;97:163-83.e40.
25. Aljohani S, Mirghani H. Aggressive Hydration With Ringer's Lactate in the Prevention of Post-ERCP Pancreatitis: A Meta-Analysis. *Cureus* 2021;13:e14897.
26. Borrelli de Andreis F, Mascagni P, Schepis T, et al. Prevention of post-ERCP pancreatitis: current strategies and novel perspectives. *Therap Adv Gastroenterol* 2023;16:17562848231155984.
27. Sibony O, de Gayffier A, Carbillon L, et al. [Has the use of indomethacin during pregnancy consequences in newborn infants? Prospective study of 83 pregnant women and 115 newborn infants] *Arch Pediatr* 1994;1:709-15.
28. Abou-Ghannam G, Usta IM, Nassar AH. Indomethacin in pregnancy: applications and safety. *Am J Perinatol* 2012;29:175-86.
29. Lumbers ER, Pringle KG. Roles of the circulating renin-angiotensin-aldosterone system in human pregnancy. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2014;306:R91-101.
30. Al-Hashem H, Muralidharan V, Hartley Cohen H, Jamidar PA. Biliary disease in pregnancy with an emphasis on the role of ERCP. *J Clin Gastroenterol* 2009;43:58-62.
31. Sharma SS, Maharshi S. Two stage endoscopic approach for management of choledocholithiasis during pregnancy. *J Gastrointest Liver Dis* 2008;17:183-5.
32. Shelton J, Linder JD, Rivera-Alsina ME, Tarnasky PR. Commitment, confirmation, and clearance: new techniques for nonradiation ERCP during pregnancy (with videos). *Gastrointest Endosc* 2008;67:364-8.
33. Girotra M, Jani N. Role of endoscopic ultrasound/SpyScope in diagnosis and treatment of choledocholithiasis in pregnancy. *World J Gastroenterol* 2010;16:3601-2.
34. Sethi S, Thosani N, Banerjee S. Radiation-Free ERCP in Pregnancy: A "Sound" Approach to Leaving No Stone Unturned. *Dig Dis Sci* 2015;60:2604-7.
35. Vohra S, Holt EW, Bhat YM, et al. Successful single-session endosonography-based endoscopic retrograde cholangiopancreatography without fluoroscopy in pregnant patients with suspected choledocholithiasis: a case series. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2014;21:93-7.