

İNEKLERDE ULTRASONOGRAFİ VE PROGESTERON TESTİ YARDIMIYLA FOLLİKÜL TEKA VE FOLLİKÜL LUTEİN KİSTLERİNİN AYIRICI TANISININ YAPILMASI VE FOLİK ASİT, VİTAMİN B12, İNSÜLİN İLE İLİŞKİLERİNİN SAPTANMASI

Selim ASLAN¹

*Differentialdiagnose von Follikel-Theka- und Follikel-Lutein-Zysten mittels
Ultrasonographie und Progesterontest und die Feststellung des
Zusammenhangs mit den Folsäure-, Vitamin B12- und Insulin-Werten*

Zusammenfassung: Das Ziel dieser Studie war es, eine ultrasonographische Unterscheidung zwischen Follikel-Theka-Zysten (FTZ) und Follikel-Lutein-Zysten (FLZ) sowie den Zusammenhang zwischen den Progesteronwerten (P4) und den Zystenformen zu finden. Außerdem wurde die Kausalität zwischen den Ovarzysten und den Folsäure-, Vitamin B12- und Insulin-Werten erforscht.

Für den Versuch wurden 50 Kühe verwendet. Während der Untersuchungen im post partum am 15., 25., 35. und 45. Tag (rektale Palpation, Ultrasonographie: Pie Medikal 450, 5, 0 Mhz) wurden die Ovarzysten diagnostiziert. Die Zysten wurden nach den ultrasonographischen Bildern in Follikel-Theka-Zysten (FTZ) und Follikel-Lutein-Zysten (FLZ) eingeteilt.

Die Behandlung erfolgte bei den FTZ nur mit Receptal® (Buserelin, 5ml, i.m.), bei den FLZ mit Iiren® (Tiaprost trometamol, 5ml, i.m.) und drei Tage später mit Receptal® (5 ml, i.m.). Die Blutproben wurden bei den zwei Ovarzystenarten am Tag der Behandlung, sechs Tage (FTZ) bzw. drei Tage (FLZ) nach der Behandlung und am Tag der Gelbkörperentwicklung entnommen.

Die P4-, Vitamin B12-, Folsäure-, Glukose- und Insulin-Werte wurden zwischen den zwei Ovarzystenarten verglichen. Die Folsäure- und Vitamin B12-Werte wurden auch bei den Kühen mit Ovarzysten und Tieren ohne Pueropathien gegenübergestellt.

Es stellte sich heraus, daß die FTZ anechogene, runde bis ovale oder gekammerte Gebilde waren. Die Gebilde waren entweder mit einer sehr dünnen hypoechogenen Wand umschlossen, oder sie besaßen keine Wand. Die FLZ konnten als echofreie, runde bis ovale Gebilde mit hypoechogener dicker Wand diagnostiziert werden.

Die P4-Werte schwankten bei den FTK zwischen 0,64 und 2,20 nmol/l. Bei den FLK waren sie höher (11,40-29,0 nmol/l).

Die erhobenen Folsäure- und Vitamin B12-Werte zeigten, daß beim störungsfreien Puerperium die Werte signifikant höher lagen (22,45±8,84 ng/ml; 205,24±73,61 ng/ml) als bei den Kühen mit Zysten (11,25±2,40 ng/ml;

142,29±76,92 ng/ml). Es gab auch einen signifikanten Unterschied ($p<0,02$) zwischen den Insulinergebnissen am Tag der Diagnostik und der Heilung.

Schlüsselwörter: Follikel-Theka-Zysten, Follikel-Lutein-Zysten, Ultrasonographie, Progesteron, Vitamine

Özet: Bu çalışmanın amacı Follikül teka kistleri (FTK) ve Follikül lutein kistleri (FLK)'nin ultrasonografi aracılığı ile ayırıcı tanısının yapılması ve bu ovaryum kisti formlarının progesteron değerleri (P4) ile arasındaki ilişkiyi saptamaktır. Ayrıca ovaryum kisti, folik asit, B12 vitamini ve insülin değerleri arasındaki ilişkide araştırılmıştır.

Çalışma 50 inekte yapılmıştır. Ovaryum kistleri post partum dönemde 15., 25., 35. ve 45. günlerde yapılan kontroller sırasında (rektal palpasyon, ultrasonografi: Pie Medikal 450, 5, 0 Mhz) saptanmıştır. Kistler ultrasonografik resimlere göre follükül teka kistleri (FTK) ve follükül lutein kistleri (FLK) olarak gruplandırılmıştır.

FTK yalnızca Receptal® (Buserelin, 5 ml, i.m.) FLK ise lliren® (Tiaprost trometamol, 5ml, i.m.) ve üç gün sonra Receptal® (5ml, i.m.) kullanılarak sağaltılmıştır.

Kan örnekleri iki ovaryum kisti tipinde de sağaltım günü, sağaltımdan altı gün (FTK) veya üç gün (FLK) sonra ve corpus luteum gelişim günü alınmıştır.

P4, B12 vitamini, folik asit, glukoz ve insülin değerleri, bu iki ovaryum kisti tipi arasında karşılaştırılmıştır. Folik asit ve B12 vitamin değerleri ovaryum kisti saptanan ve puerperal sorun gözlenmeyen inekler arasında da karşılaştırılmışlardır.

FTK'leri nin anekojen, yuvarlaktan ovale değin değişen veya parçalı bir yapıda oldukları saptanmıştır. Bu yapıların ya çok ince hypoekojen bir duvar ile çevrelenmiş olduğu yada öyle bir duvar bulunmadığı gözlemlendi. FLK' leri ise ekosuz, yuvarlaktan, ovale değin değişen ve hypoekojen kalın duvarlı olarak saptanmışlardır.

P4 değerleri FTK'lerinde 0,64 ile 2,20 nmol/l arasında değişmekteydi. FLK'nin P4 değerleri ise daha yüksekti (11,40-29,0 nmol/l).

Elde edilen folik asit ve B12 vitamini değerleri, normal seyreden puerperal dönemde (22,45±8,84 ng/ml; 205,24±73,61 ng/ml) , ovaryum kistlerine göre (11,25±2,40 ng/ml; 142,29±76,92 ng/ml) daha yüksek bulunmuştur.

Ovaryum kistlerinin tanu ve iyileşmenin olduğu günler arasında da insülin değerleri bakımından istatistiksel yönden önemli bir farklılık ($p<0,02$) olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Follükül teka kisti, Follükül lutein kisti, Ultrasonografi, Progesteron, Vitaminler

Giriş

Ovaryum kistleri genel olarak yıkımlanmış oosit içeren Graaf follükülünün persistenz kalması şeklinde tanımlanır (16). Follükül teka kistlerinde, kist duvarındaki granuloza ve teka hücrelerinde, kistik oluşumun büyümesine bağlı olarak bellirgin ölçüde azalma olmaktadır. Follükül lutein kistlerinde ise, teka interna hücreleri luteinize olur , granuloza hücreleri bulunmaz.

Luteinize duvar 3 mm'nin üzerinde bir kalınlıktadır (14, 16). Follükül Teka kistleri'nin, follükül lutein kistlerinden rektal palpasyon yöntemiyle birbirinden ayrılması mümkün değildir (7, 10, 12). Yapılan çalışmalar bu ovaryum kistleri'nin ayırıcı tanısında süt veya kanda progesteron saptanmasının (6, 7) ve ultrasonografi'nin (12, 21) yararlı olacağını göstermiştir. .

Folik asit ve B12 vitamini değerlerinin post partum sorunu olan ineklerde düşük, buna karşılık sorunsuz olanlarda yüksek olduğu saptanmıştır (1, 3, 23, 27). Kan glukoz ve insülin değerlerinin de kanda düşmesi fertilitiyi büyük bir oranda etkilemektedir (24). İnsülin, insülinlike growth factor 1 (IGF1), glukoz değerlerinin düşüşü sinir hücrelerini olumsuz yönde etkilemekte ve stres faktörlerine bağlı olarak asikli veya ovulasyon bozuklukları gelişmektedir (18).

Bu çalışmanın amacı, follikül teka kistleri ve follikül lutein kistleri'nin ultrasonografi aracılığı ile ne ölçüde ayırıcı tanısının yapılabileceğini ortaya koymak, bu bulguların ne ölçüde progesteron değerlerine uyum gösterdiğini araştırmak ve folik asit, B12 vitamini, glukoz, insülin değerlerinin ovaryum kistleriyle ilişkisini araştırmaktır.

Materyal ve Metot

Çalışma Viyana Veteriner Üniversitesi'ne bağlı Araştırma Çiftliğinde 50 inek üzerinde yapılmıştır.

Post partum dönemde 15., 25., 35. ve 45. günlerde yapılan rutin kontroller sırasında, saptanan ovaryum kistleri değerlendirilmiştir. Kistler ilk defa saptandıktan sonra (Rektal palpasyon, Ultrasonografi: Pie Medikal 450; 5,0 Mhz), ultrasonografik bulgular doğrultusunda, follikül teka kisti ve follikül lutein kisti olarak gruplandırılmış ve bulgular protokole işlenmiştir. Ovaryum kistlerine saptandıkları ilk gün herhangi bir sağıltım uygulanmamış, on gün sonra rektal ve ultrasonografik bakı sonucu aynı bulgular görüldükten veya kistin büyüdüğü (>2,5 cm) saptandıktan sonra, sağıltıma geçilmiştir.

Sağıltım ultrasonografik gruplandırmaya göre yapılmıştır: Follikül teka kisti olarak değerlendirilenlerde yalnızca Receptal (1ml'de 0,004 mg Buscrelin; 5ml, i.m.) uygulanırken, follikül lutein kistlerinde Iliren (1ml'de 0,196 mg Tiaprost trometamol, 5ml, i.m.) ve üç gün sonra Receptal (5ml,i.m.) uygulanmıştır.

Ovaryum kistlerinin iyileşme prosesleri rektal ve ultrasonografi aracılığı ile üç günlük

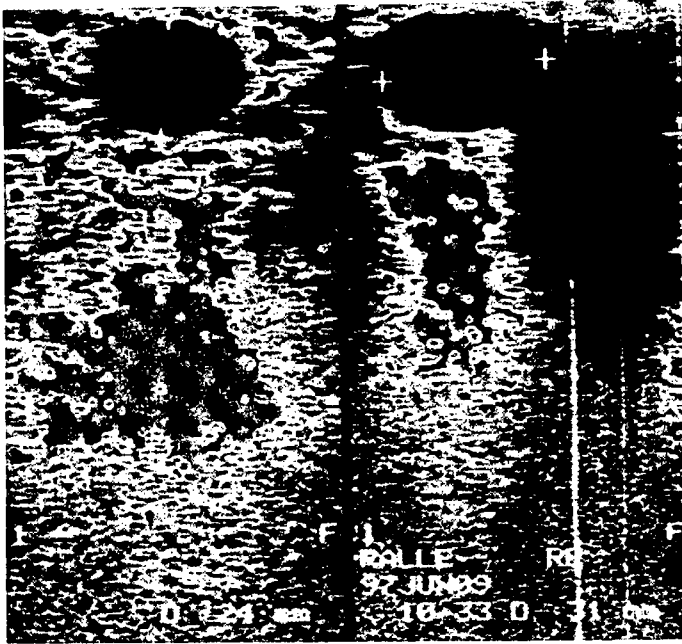
aralıkla izlenmiştir. Kan örnekleri follikül teka kistlerinde sağıltıma başlandığı gün, sağıltımdan altı gün sonra ve ultrasonografik yöntemle corpus luteum gelişiminin saptandığı gün alınmıştır. Follikül lutein kistlerinde ise, sağıltıma başlandığı gün, sağıltımdan üç gün sonra (Receptal uygulaması) ve corpus luteum gelişiminin saptandığı gün kan örnekleri alınmıştır. Çiftlik labortuarında kan örneklerinin serumu çıkarıldıktan sonra örnekler aynı gün, bölümün labortuarına ulaştırılmış ve progesteron, B12 vitamini, folik asit, glukoz, insülin sonuçlarına bakılmıştır. Progesteron ve insülin değerlerine enzim immunoassay (SR1®, Fa. Serono) yöntemiyle ulaşılmıştır. B12 vitamini ve folik asit sonuçları Acces immunoassay sistem (ACS 180®, Fa. Ciba-Corning) ile saptanmıştır. Acces® vitamin B12 assay bir kompetitif EIA, folik asit assay ise kompetitif reseptör bağlama sistemine dayanan testlerdir. Glukoz değerleri ise Ektachem® (Fa. Accista) aletiyle manyetik kodlanmış olan, Kodak® test stripler kullanılarak saptanmıştır.

Post partum dönemde ise herhangi bir hastalık saptanmayan 38 inekten, yapılan kontroller süresince alınan kanın serumları, -18°C' de saklanmış ve yalnızca 10 hayvanın serumuna ovaryum kisti saptanan hayvanların değerleriyle karşılaştırmak amacıyla bölümün labortuarında çalışma bittikten sonra bakılmıştır.

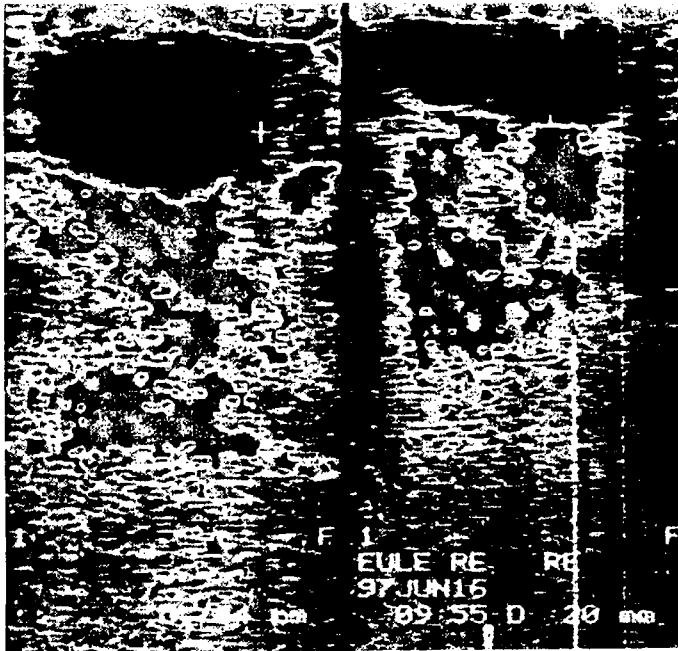
İstatistiksel değerlendirmelerde SPSS release 5.0.1 programı kullanılmıştır. Değerler iki grup arasında karşılaştırıldıklarından, örnekleri eşdeğer olmayan gruplar için Independent-Samples t- test, örnek sayıları aynı olan gruplar için ise, Paired-Samples t- testi kullanılmıştır.

Bulgular

Post partum dönemde kontrolleri yapılan 50 inekten 12'sin de (%24) ovaryum kisti saptanmıştır. Saptanan 12 kistin, ultrasonografik bulgulara göre 8'i nin (%66,7) follikül teka kisti, 4'ü nün ise (%33,3) follikül lutein kisti olduğu gözlenmiştir. Çalışmada ovaryum kistlerinin ultrasonografi aracılığı ile birbirinden ayrılacağı, karşılaştırmalı progesteron de-



Şekil 1. Sağ ve solda Follikül teka kisti. Anekojenik alanda homojen dağılım ve çevreleyen hipoekojenik alan çok ince
Abbildung 1. Rechts und links Follikel-Theka-Zyste. Homogene Verteilung im anechogenen Bereich, die umgebende hypoechogene Zone ist sehr dünn



Şekil 2. Sağda follikül lutein kisti. Ortadaki anekojenik bölüm kalın duvarlı hipoekojenik bir alan tarafından kuşatılmış
Abbildung 2. Rechts Follikel-Lutein-Zyste. Der mittlere anechogene Teil wird von einem dickwandigen hypoechogenen Bereich umgeben



Şekil 3. Follikül lutein kisti. Anekojenik ve hipoekojenik alanlar birlikte ve kiste hipoekojenik alana bağlı parçalanma
Abbildung 3. Follikel-Lutein-Zyste. Gemeinsam vorkommende anechogene und hypoechogene Bereiche; Kompartierung der Zyste aufgrund hypoechogener Bereiche

Tablo 1: Follikül Teka Kistleri (FTK) ve Follikül Luteal Kistlerinde (FLK) tam günü ve sağaltım sonrası progesteron değerleri (nmol/L)

Tabelle 1: Die Progesteronwerte bei den Follikel-Theka-Zysten (FTK) und Follikel Luteal-Zysten (FLK) am Tag der Diagnostik und der Heilung

İNEK NO	FTK 1.GÜN (Receptal)	FTK 6.GÜN	FTK CL(+) (iliren)	FLK 1.GÜN (Receptal)	FLK 3.GÜN	FLK CL(+)
1	0,64	3,60	19,90	11,40	1,50	23,40
2	0,64*	0,64*	0,64*	11,40	6,90	15,00
3	1,40	6,90	28,0	29,0	0,64	17,00
4	0,64	9,60	19,80	17,80	2,30	32,40
5	0,64	3,50	13,80	-	-	-
6	0,90	5,70	22,30	-	-	-
7	0,60	3,50	15,70	-	-	-
8	2,20	5,90	28,60	-	-	-

Cl (+): Corpus luteumun belirgin olarak saptandığı günlerdeki değerler

Cl(+): Die Werte am Tag der Feststellung des Gelbkörpers

* Corpus luteum gelişmedi

* Corpus luteum war nicht vorhanden

ğerlerine de dayanarak ortaya konmuştur. Buna göre: ortası anekojenik, çevresi ise çeşitli kalınlıkta hipokojenik bir alanla çepeçevre kuşatılmış olarak seçilen ve bazı kez ortadaki anekojenik alana değin uzanmış gri tonda dalgalanmalar veya parçalanmalar görülen luteal kistler'in her dördünün'de progesteron düzeylerinin 11,4 ile 29,0 nmol/l arasında olduğu saptanmıştır. Çevresinde bazı kez çok ince, zor seçilebilen hipokojenik alan veya tüm alanı anekojenik olarak görülen follikül teka kistleri'nin ise progesteron düzeylerinin 0,60 ile 1,4 nmol/l arasında olduğu saptanmıştır (Şekil 1, 2, 3).

Follikül teka kistlerinin sağaltımı sonucu ineklerin 7'sin de ortalama $13,38 \pm 4,78$ gün sonra ovaryumun üzerinde ultrasonografi ile belirgin olarak saptanabilen bir corpus luteum gelişmiş ve progesteron değerleri ortalama $21,16 \pm 5,64$ nmol/l değerine yükselmiştir. Yalnızca bir hayvanda değerin 18 gün boyunca 0,64 nmol/l düzeyinde kaldığı saptanmıştır (Tablo 1). Yapılan tohumlama sonucu 8 inekten 6'sı (%75) gebe kalmıştır.

Luteal kistlerin ise hepsinde prostaglandin uygulamasından 3 gün sonra progesteron değerlerinde düşme saptanmıştır (0,64-6,90 nmol/l). Bu dört inekten yalnızca birisinde bu değerlerin 3,18 nmol/l (1ng/ml)'nin üzerinde (6,90 nmol/l) olduğu bulunmuştur. Daha sonraki geçen 6-15 günlük sürede progesteron değerleri 17,0 ile 32,4 nmol/l değerine ulaşmışlardır (Tablo.1). Luteal kistlerde gebe kalma oranı ise %50 (n=2) olmuştur. Toplam olarak gebe kalma oranı %66,7 (n=14) olarak bulunmuştur. Tüm kistler ortalama olarak $32,5 \pm 7,54$ günde saptanmışlardır.

Follikül lutein kistleri ve follikül teka kistleri arasında ne folik asit, nede vitamin B12 değerleri bakımından istatistiksel yönden önemli bir farklılık saptanmamıştır (Tablo. 2).

Şu varki, post partum dönemde folik asit değerleri $22,45 \pm 8,84$ ng/ml iken, ovaryum kistlerinde sağaltıma başlanmadan önce, $11,25 \pm 2,40$ ng/ml olarak bulunmuştur ($p < 0,001$). Bu farklılık B12 vitamininde de (Post partum: $205,24 \pm 73,61$ ng/ml; Kistler: $142,29 \pm 76,92$ ng/ml) istatistiksel yönden önemli ($p < 0,001$) bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 2. Follikül teka (FTK) ve Follikül lutein (FLK) kistleri'nin Folik asit ve B12 Vitamini değerleri
Tabelle 2. Die Folsäure- und B12 Vitamini-Werte bei den Follikel-Theka- (FTK) und Follikel-Lutein-Zysten (FLK)

Parametre	n	FTK	FLK
Folik asit (ng/ml)	8	10,87±2,50	10,45±0,88
B12 Vitamini (ng/ml)	4	167,64±80,17	123,85±43,41

Tablo 3. Post partum dönemi sorunsuz seyreden ve ovaryum kisti saptanan ineklerde Folik asit ve B12 değerleri
Tabelle 3. Die Folsäure- und B12 Vitamini-Werte während des störungsfreien Puerperiums und bei Vorhandensein von Ovarzysten

PARAMETRE	n	FOLİK ASİT (ng/ml)	B12 (ng/ml)
POST PARTUM	40	22,45±8,84 ^(a)	205,24±73,61 ^(c)
OVAR. KISTI	12	11,25±2,40 ^(b)	142,29±76,92 ^(d)

a:b= p<0,001 c:d= p<0,001

Ovaryum kistleri'nde ki sağaltımdan sonraki iyileşme eğilimini, insülin değerleri yansıtmışlardır: Ovaryum kistlerinin saptandığı dönemde (Follikül lutein kistleri ve Follikül teka kistleri) $1,20 \pm 0,69$ ulU/ml düzeyinde olan insülin değerleri, kistlerin tümüyle kaybolduğu dönemde $2,13 \pm 0,74$ ulU/ml değerine ulaşmışlardır ($p < 0,02$). Buna karşılık glukoz değerlerinde böyle bir farklılık gözlenmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Ovaryum kistleri'nin rektal palpasyon aracılığı ile 2,0-2,5 cm çapına ulaşması ve 8-10 gün süreyle persistent olması, bu sürede büyüklüğünü koruması veya daha da büyümesi gibi bulgular ışığında saptanması sorun oluşturmamaktadır (2, 11, 22).

Araştırmacıların üzerinde görüş birliğine vardıkları konu ovaryum kistleri'nin ayırıcı tanımlarının, rektal palpasyon aracılığı ile tam anlamıyla yapılamıyacağıdır (16, 19, 25); buna karşılık progesteron değerleri ve ultrasonografinin follikül teka veya lutein kistlerinin birbirinden ayırımında etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuşlardır. Noakes (20) follikül lutein kistleri'ni asikliye neden olan yüksek progesteron değeri içeren, 2,5 cm'den

daha büyük olan folliküller olarak tanımlamıştır.

Ultrasonografik bakı ile follikül teka kistleri anekojenik, yuvarlak, oval veya polimorf yapılar olarak seçilirler. Bu yapıların duvarları ince ve ekosu zayıftır, yani duvar benekli ve gri renge yakındır. Follikül lutein kistleri de, anekojen, yuvarlak veya oval yapılar olamakla birlikte, zayıf ekolu ve duvarı kalındır. Bazı kez kistik oluşumun içinde iplik tarzında hiper ekolojenik alanlara da rastlanabilir (16, 17).

Bu çalışmada çepçevre gri renkteki kalın duvarla çevrelenmiş ve anekojenik alanın içine değin uzanan dalgalanmalar gösteren kistler, follikül lutein kistleri olarak tanımlanmış, bu bulgularda progesteron değerleriyle doğrulanmıştır. Follikül teka kistlerinde ya bu gri duvar seçilemeyecek kadar ince, veya kist tam anlamıyla anekojenik bir görünümde seçilmiştir. Tüm follikül teka kistlerinde progesteron değerinin $3,18$ nmol/l' nin (1ng/ml) altında olduğu saptanmıştır. Leidel ve ark. (19) kistin büyüklüğü'nün artmasıyla birlikte duvarında da kalınlaşma var ise, progesteron düzeyinin artacağını da saptamışlardır. Bazı yazarlar (9, 15) kistlerdeki kısmi luteinizasyona bağlı olarak, bu iki kistik yapı arasındaki sınırın

bazı kez tam anlamıyla konulamıyacağını savunmuşlardır. Bu çalışmada hem follükül teka, hem de follükül lutein kistlerinin ultrasonografik ve progesteron oranları arasındaki uyum, araştırma sürecinde bu tip ovaryum kistlerine rastlanmadığını göstermektedir. Nokes'te (20) yaptığı çalışmada bu iki ovaryum kistini progesteron değerlerine göre birbirinden ayırabilmiştir. Boryczko ve ark. (5) progesteron ve östrojen değerlerine bakılarak follükül teka, lutein ve kısmi luteinize olmuş olanların birbirlerinden ayrılabilirliğini ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada belirlenen amacın dışında olduğu için, yapılan sağaltımdan sonra elde edilen fertilitate parametreleri üzerinde fazla durulmamıştır. Yalnız ovaryum kistleri'nin sağaltımı sonucu elde edilen % 66,7 oranındaki gebelik oranına birçok araştırmacı tarafından da ulaşılmıştır (4, 26).

Leidel ve ark. (19) ovaryum kistleri arasında, follükül lutein kistleri'nin %6,8 oranında görülebileceğini saptarken, Zemjanis (28) follükül lutein kistlerinin oranını %30 olarak vermiştir. Bu çiftlik çalışması sırasında elde edilen sonuç, follükül lutein kistlerinin %33,3 ve follükül teka kistlerinin %66,7 oranında olduğunu göstermiştir.

Arbeiter ve Winding (1) inekte folik asit değerleri'ndeki değişikliğin siklus periyoduna bağlı olmadığını saptamışlardır. Östrus sırasında 14,2 ng/ml olan folik asit değeri, diöstrusta da 14,6 ng/ml değerinde bulunmuştur.

Yapılan folik asit ve B12 vitamini ölçümleri sonucunda follükül teka ve follükül lutein kistleri arasında değer bakımından herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Ancak, post partum dönemi normal seyreden hayvanlar (Folik asit: 22,45±8,84 ng/ml; B12 vitamini: 205,24 ng/ml) ile ovaryum kisti saptananlar (Folik asit: 11,25±73,61 ng/ml; B12 vitamini: 149,29±76,92 ng/ml) arasında p<0,001 oranında bir farklılık saptanmıştır. Folik asit ve B12 vitamini eksikliğinin fertilitate bozukluğuna neden olacağı araştırmacılar tarafından (13, 23, 27) ortaya konulabilmiştir.

Granüloza hücreleri'nin gelişmesi ve öst-radiol sentezi, insülin ve insülinlike growth factor 1 (IGF 1) tarafından desteklenmektedir (18). Alınan yemin etkisine bağlı olarak (yetersiz yem veya aşırı ölçüde yemleme) sonucu kan insülin ve IGF1 düzeyinde azalmaya ve buna bağlı olarak LH'nın kandaki düzeyi de azalacaktır (8). Çalışma sonucunda ovaryum kistleri'nin saptandığı dönemde insülin değerlerinin 1,20±0,69 ulU/ml düzeyinde olması ve kistlerin tümüyle ortadan kaybolduğu dönemde 2,13±0,74 ulU/ml düzeyine çıkması, insülin değerlerinin ovaryum kistlerinde iyileşme eğilimini gösteren bir parametre olabileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, follükül teka ve lutein kistlerinin ultrasonografi ve progesteron yardımıyla birbirinden ayrılabilirliği ve folik asit, B12 vitamini ve insülin değerlerindeki eksikliğin kistlerin oluşumunda rol oynayabileceği ortaya konmuştur. Ayrıca insülin değerlerinin kistlerdeki iyileşme eğilimini yansıttığı da saptanmıştır.

Teşekkür

Bana Viyana'da bu çalışmayı yapma olancağını sunan Prof.Dr.DDr. K. Arbeiter'e teşekkür ederim.

Danksagung: Ich bedanke mich bei Prof.Dr.DDr.h.c. K.Arbeiter für die Gewährleistung der Durchführung der Forschung in Wien ganz herzlich.

Kaynaklar

1. Arbeiter, K., Winding, W. (1973) Folatbestimmungen im Serum von Rindern mit besonderem Bezug auf die Fruchtbarkeit. Wien.tierärztl.Mschr., **11**, 323-326.
2. Arbeiter,K., Aslan,S., Schwarzenberger, F. (1990) Untersuchungen über die Ovarzyste beim Rind - Entstehung, Therapieerfolge, Fruchtbarkeit. Dtsch. Tierärztl. Wschr., **97**, 380-382.
3. Aslan,S., Handler, J., Arbeiter,K. (1998) Frühgravidität und embryonale bzw. frühfetale Mortalität bei der Kuh- Gelbkörperdynamik, Progesteron-, Vitamin-, Vitamin-B12-, β -Carotin- und Folsäurekonzentrationen im peripheren Blut. Wien.Tierärztl. Mschr., **85**, 141-147.
4. Bentele, W., Humke, R. (1979) Zur Therapie der Ovarialzyste des Rindes mit LH-FSH-Releasinghormonen. Tierärztl. Umschau, **34**, 779-791.

5. **Boryczko, Z., Bostedt, H., Hoffmann, B.** (1995) Comparison of the hormonal and chemical composition of the fluid from bovine ovarian follicles and cysts. *Reprod. Dom. Anim.*, **30**, 36-38.
6. **Bostedt, H., Stolla, R., Hundschell, C., Leidl, W.** (1979) Zur Ovarialzyste des Rindes. II. Klinische und hormonanalytische Befunde. *Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr.*, **92**, 506-511.
7. **Braun, U., Stock, A., Schams, D., Leidl, W.** (1988) Endokrine Veränderungen beim Rind nach GnRH-Applikation. II. GnRH-stimulierte LH- und FSH- Sekretion bei Kühen mit Ovarzysten in Abhängigkeit vom Verlauf der Milchprogesteron- konzentrationen. *J. Vet. Med.*, **A 35**, 291-298.
8. **Busch, W.** (1995) Ursachen für verminderte Herdenfruchtbarkeit. 194-211. In: W. Busch, K. Zerobin (Hrsg.): *Fruchtbarkeitskontrolle bei Groß- und Kleintieren*. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.
9. **Caroll, D.J., Pierson, R.A., Hauser, E.R., Grummer, R.R., Combs, D.K.** (1990) Variability of ovarian structures and plasma progesterone profiles in dairy cows with ovarian cysts. *Theriogenology*, **34**, 349-370.
10. **Dawson, F.L.M.** (1975) Accuracy of rectal palpation in the diagnosis of ovarian function in the cow. *Vet. Rec.*, **96**, 218-220.
11. **Dinsmore, R. P., White, M.E., Guard, Ch., L., Jasko, D.J., Perdrizet, J.A., Powers, P.M., Smith, M.C.** (1989) Effect of gonadotropin-releasing hormone on clinical response and fertility in cows with cystic ovaries, as related to milk progesterone concentration and days after parturition. *J. Am. Vet. med. Ass.*, **195**, 327-330.
12. **Farin, P.M., Yougquist, R.S., Parfet, J.R., Garverick, H.A.** (1992) Diagnosis of luteal and follicular ovarian cysts by palpation per rectum and linear-array ultrasonography in dairy cows. *J.Am.Vet.Med.Assoc.*, **200**, 1085-1089.
13. **Fialik, E.** (1980) Korrelation zwischen Folat und Progesteron bzw. Östrogen im Rinderblut unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkung einer Folatzufuhr auf die genannten Parameter. *Wien. tierärztl. Mschr.*, **1**, 32-33.
14. **Grunert, E., Zerbe, H.** (1997) Diagnose und Therapie der Follikel-Lutein-Zysten des Rindes. *Prakt. Tierarzt*, coll. vet. XXVII, 92-96.
15. **Grunert, E., Harxhi, E., Boos, A.** (1998) Zur Problematik von Diagnostik und möglichen therapeutischen Konsequenzen bei bovinen teilluteinisierten Follikel-Theka-Zysten. *Tierärztl. Umschau*, **53**, 384-392.
16. **Grunert, E.** (1999) Ovarielle Dysfunktionen. 111-145. In: E. Grunert, A. de Kruif (Hrsg.): *Fertilitätsstörungen beim weiblichen Rind*. Parcy Buchverlag, Berlin.
17. **Kähn, W.** (1997) Ultraschalldiagnostik an Uterus, Fetus und Ovarien. 207-225. In: U. Braun (Hrsg.): *Atlas und Lehrbuch der Ultraschall-diagnostik beim Rind*. Parey Buchverlag, Berlin.
18. **Kolb, E., Elze, K.** (1995) Durch Energiemangel beim Rind ausgelöste Fortpflanzungsstörungen. *Der praktische Tierarzt*, **7**, 623-626.
19. **Leidl, W., Stolla, R., Hundschell, C., Bostedt, H.** (1979) Zur Ovarialzyste des Rindes. I. Klassifizierung und Diagnose. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, **92**, 369-376.
20. **Noakes, D., E.** (1996) Infertility in the cow. 359-370. In: G.H. Arthur, D.E. Noakes, H. Pearson, T.J. Parkinson (Ed.): *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. WB Saunders Company Limited, London, Philadelphia, Toronto, Sydney, Tokyo.
21. **Ribadu, A.Y., Dobson, H., Ward, W.R.** (1994) Ultrasound and progesterone monitoring of ovarian follicular cysts in cows treated with GnRH. *Br.vet.J.*, **150**, 489-497.
22. **Rüsch, P., Bертold, M., Thun, R.** (1986) Nymphaion bei Kühen mit zystös degenerierten Follikeln. *Berlin. Münch. tierärztl. Wschr.*, **99**, 272-274.
23. **Schuh, M., Stöckel, W.** (1975) Über den Vitamin-B12-Gehalt im Rinderserum. *Wien. tierärztl. Mschr.*, **1**, 17-19.
24. **Staufenbiel, R., Staufenbiel, B., Rossow, N., Wiedemann, F.** (1993) Energie- und Fettstoffwechsel des Rindes- Vergleich der Aussage der Rückenfettdicke mit anderen Untersuchungsgrößen. *Mh.Vet.-Med.*, **48**, 167-174.
25. **Stolla, R., Himmer, B.** (1980) Probleme bei rektaler Untersuchung der Ovarien. *Prakt. Tierarzt*, **61**, collegium veterinarium, 9-13.
26. **Stolla, R., Bostedt, H., Wendt, V., Leidl, W.** (1980) Zur Ovarialzyste des Rindes. III. Vergleichende Wertung von Therapieverfahren. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, **93**, 4-10.
27. **Stöckl, W., Schuh, M., Schmid, S.** (1975) Über das Verhalten von Glucose, Thyroxin, Vitamin A, B-Karotin, Methionin und B12 Vitamin im Blut erstgebärender Rinder während der Puerperalphase. *Z. Tierphysiol. Tierernährung u. Futtermittelkd.*, **35**, 281-288.
28. **Zemjanis, R.** (1970) *Diagnostic and Therapeutic Techniques in Animal Reproduction*. 2nd ed.. The Williams and Wilkins co., Baltimore.

Yazışma Adresi

Doç. Dr. Selim Aslan
 AÜ Veteriner Fakültesi
 Doğum ve Jinekoloji ABD
 06110 Dışkapı / ANKARA