

KÖPEKLERDE ÖN VE ARKA EKSTREMİTELERDE INTRAVENÖZ REGIONAL
ANESTEZİ ÜZERİNE KLİNİK VE DENEYSSEL ÇALIŞMALAR¹

Mehmet Gürkan²

Clinical and experimental studies on the intra-venous regional anaesthesia in the fore and hind legs in dogs.

Summary: *This study was carried out to observe the advantages of intravenous regional anaesthesia (IVRA) method under clinical conditions. The method was applied on dogs which were brought to the clinics of Veterinary Faculty for surgical treatment of various lesions on limbs.*

This study was carried out on 26 dogs. Seventeen of them were brought to the clinics, with wounds and surgical lesions on different regions of their extremities. The remaining nine of them, however, were kept for experimental purposes in the clinics. All dogs were of different breeds, ages and sexes.

Citanest solution (% 2) was injected intravenously, as 0.5-1.0 ml / kg for IVRA. Elastic bands or Esmarch bands were applied to the upper part of the diseased region in order to prevent the mixing of anaesthetic solution into the general blood circulation.

Anaesthesia began after 3-10 minutes following the injection and lasted 30-75 minutes at the injection site. The beginning of sensibility was noticed in 1-10 minutes after the removal of tape band.

According to the results of this study, IVRA is preferred for the operational treatment of surgical lesions on the extremities of dogs, to the general anaesthesia which is more expensive and frequently resulting in detrimental cases.

Özet: *Bu çalışma, klinik pratikte İVRA'nın avantaj ve dezavantajlarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniği'ne getirilen ekstremitelerinde çeşitli lezyonlar bulunan değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 26 köpek mater-*

1 Bu çalışma, aynı başlıklı doktora tezinden özetlenmiştir.

2 Yrd.Doç. Dr. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Vet. Fak. Cerrahi Anabilim Dalı, VAN.

yal olarak kullanılmıştır. Bunların 17 tanesini klinik olgular, geriye kalan 9 tanesini de deneysel amaçla kullanılanlar oluşturmaktadır.

İVRA için, % 2'lik Citanest solüsyonundan 0,5-1 ml/kg olarak intravenöz enjekte edildi. Elastik band veya Esmarch bandı anestezi solüsyonun genel kan dolaşımına karışmasını önlemek amacıyla, lezyonun proksimalinde bulunan eklemün üstünde uygulandı.

Anestezi, enjeksiyondan 3-10 dakika sonra başladı ve 30-75 dakika sürdü. Bölgede duyarlılığın başlangıcı, bandın kaldırılmasından 1-10 dakika sonra oldu.

Uygulama sonuçlarımıza göre; İVRA, köpeklerin ekstremiteleri üzerinde şırurjikal lezyonların operatif sağaltımlarında, genellikle pahalı ve uygulama riski bulunan genel anestezi'ye tercih edilmelidir kanısım taşımaktayız.

Giriş

Bugün, gelişen cerrahi tekniklerine paralel olarak anestezi teknikleri de gelişme göstermektedir. Her şeyden önce, olguya göre bir anestezi tekniği uygulamasına eğilim artmaktadır. Ayrıca, uygulanan tekniğin saha şartlarında gerçekleştirilebilirliği, hasta hayvanlar için gerek anestezi sırasında, gerekse anestezi den sonra, hem kullanılan anestezi ilaç ve hem de teknikten doğabilecek bazı yan etkilerin az olması gibi özellikler taşınması gerekmektedir. Diğer yandan, kullanılan anestezi ilaç fiyatı da, ekonomik bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu düşünceler çerçevesinde, evcil karnivorlardan köpeklerde, kliniklere çok yansıyan ekstremitelere ilişkin şırurjikal hastalıkların sağaltımında genel anestezi dışında bir anestezi tekniğinin pratik yönden değer kazanacağı anlaşılmaktadır.

Intravenöz regional anestezi, insanlarda lokal anestezi yöntemlerinden biri olarak 1908'de Bier tarafından tanımlanmıştır (13).

Bu amaçla insanlarda uygulana gelmekte olan İntra Venöz Regional Anestezi tekniğinin, Veteriner Hekimliği alanında da başarılı sonuçlar verdiği literatür kaynaklarda (2, 6, 7, 9, 10, 15, 16) yer almaktadır.

Kirrilov 1960'da atlarda ve sığırlarda bu tekniği kullanmıştır (16). Köpeklere ilişkin olarak çok sınırlı kalan literatür veriler yanında,

sığırlara ait daha fazla sayıda çalışma yapıldığı gözlenmektedir (3, 14, 16, 19, 20, 21, 23).

Köpeklerde, benzeri olgularda denenerek alınacak sonuçların klinik uygulamalara ışık tutabileceği ve IVRA'nın genel durumu genel anestezi uygulamasına kontrendike olan olgularda, büyük kolaylıklar sağlayacağı, belirtilen sakıncaları ortadan kaldıracığı düşünülebilir.

Köpeklerde intravenöz regional anestezinin kullanım yeri ön extremitelerde art. cubiti, arka extremitelerde art. tarsinin distali olarak belirlenmektedir. Regioda arteriyel dolaşımın kesilmesi bir garo veya havalı basınç manşetleri vasıtasıyla kolaylıkla elde edilebilir. Bu yolla ischémie sağlanan extremitede, uygun yüzlek bir venaya lokal anestetik solüsyon enjekte edilmek suretiyle anestezi sağlanmaktadır. Bu işlemde önemli koşul olarak ya hayvanın sakin olması veya önce bir ilaçla sakinleştirilmesi gerektiği önerilmektedir (11, 14). Uygun superficial venanın ayırt edilmesinin kalın derili bazı köpeklerde kısmi ischémie sağlanmadan önce yapılması ve kateter uygulamasına gidilmesi gerektiği, ince derili köpeklerde böyle bir sorunun olmadığı belirtilmektedir (11).

Hall (11) ve Küpper (14)'e göre anestezi, enjeksiyondan 3-5 dakika sonra başlamakta, 20-80 dakika devam etmekte ve extremitedeki garo kaldırıldığında duyarlılık çabuk geri kazanılmaktadır.

Intravenöz lokal anestezinin etkisi, önce anestezi yapılan yerdeki arteriyel kan dolaşımının kesilmesine sıkı sıkıya bağlı olduğu; garo ile sağlanan blokaj ve exsanguination yoluyla oluşan ischémie'nin enjekte edilen lokal anestetik solüsyonun damar içinden dokuya doğru olmak üzere çok çabuk diffuzyonunu ve etkisini sağlayan lokal, metabolik değişimler ortaya çıkardığı belirtilmektedir. Bu değişimlerin başlıcaları asidosis, CO₂ oranının dokuda artması ve hypoxie olduğu ifade edilmektedir (1, 4, 5, 13, 14).

Atkinson (1), lokal anestetik solüsyonun hızla verilmesinin onun etki şeklinden önemli olduğunu, blokta görülen ilk etkinin anestetik ilaçtan ileri geldiğini bildirmektedir.

Harris (12) ve Manthey (17) insanlarda kolların IVRA'sında xylocain'i (1.5 mg/kg dozda) kullanmışlar ve gayet iyi sonuçlar almışlardır.

Citanest'in toksisitesinin yok denecek kadar az olması nedeniyle "IVRA" tekniğinde kullanılması önerilmiştir (13).

IVRA endikasyonları; Hall (11)'e göre, köpeklerde parmaklar üzerinde uygulanacak bütün operasyonlar, Küpper (14)'e göre, köpeklerin ön extremitelerinde, radius'un osteotomisi ve değişik yöntemlerdeki osteosentez, parmak amputasyonu, tümör extirpasyonu, yabancı cisim extirpasyonları, ağırlı yara sağaltımları olarak belirtilmiştir.

Bazı araştırmacılar IVRA tekniğinin sağladığı yararları aşağıdaki şekilde belirtmişlerdir (8, 14, 19, 22).

- 1- Anestezik etkinin emniyetli olması,
- 2- Teknik yönden çok basit olarak uygulanabilirliği,
- 3- Daha önce sedasyon sağlandığından, hastaların genel durumlarının, genel anestezi yoluyla tehlikeye sokulmamış olması,
- 4- İnfiltrasyon anestezisinde olduğu gibi yara çevresinin ödemleştirilmesinin söz konusu olmaması,
- 5- Enfeksiyon ihtimalinin çok az olması,
- 6- Anesteziden sonra garo kaldırılınca ilgili extremitenin fonksiyonlarının hızla geriye dönmesi,
- 7- İşlemin sadece bir lokal anesteziden ibaret olması,
- 8- Extremitede tam bir gevşemeye sebep olduğundan rahat bir çalışma imkanı sağlamış olması,
- 9- İlgili extremitede anestezik etkinin çok çabuk görülmeye başlaması.

Kontrendikasyonları; damarlarında yırtılma bulunan olgularda, bu metodla verilecek lokal anestezinin dağılımı mümkün olmayacağından, gangren olmuş yaralar, klinik olarak karaciğer kalp ve böbreklerinden hasta oldukları saptanan köpeklere bu metodun uygulanmasının doğru olmayacağı belirtilmiştir (14).

İnsanlarda 497 olguda yapılan çalışmalarda toksikasyona rastlanmadığı belirtilmiştir (18).

Küpper (14)'in, bildirdiğine göre, Clauberg (1972) ve arkadaşları, garonun kaldırılmasından sonra damarlarda anestezik maddenin sadece % 25'inin kaldığını ve bu miktarın ise genel dolaşım düzeyinde olmadığını belirtmişlerdir.

Küpper, köpeklerin ön ekstremiterinde bir saatlik kan dolaşımının durdurulmasından sonra yaptığı araştırmalar sonunda Fine (1962) tarafından bahsedilen garo şok semptomları belirtilerinin kesinlikle bulunmadığını gözlemiştir (14).

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, 23.12.1981-22.3.1983 tarihleri arasında A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniği'ne getirilen ve ekstremiterinde art. cubiti ile art. genu distalinde çeşitli özellikte şirurjikal lezyonları bulunan değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 17 köpekle, deneysel olarak 9 köpek kullanıldı.

Çalışmalar sırasında, dördü hariç diğer olgularda sedasyon için Rompun (Bayer, xylazin hydrochlorid, 23.32 mg/ml) 1.5 ml/10 kg dozunda ve IVRA'yı sağlamak için adrenalinsiz Citanest (astra, x-n propilaminopropion-o-toluidid hydrochlorid 20 mg, Sodium chlorur 6 mg/ml, % 2'lik sol.) 0.5-1 ml/kg dozunda uygulandı.

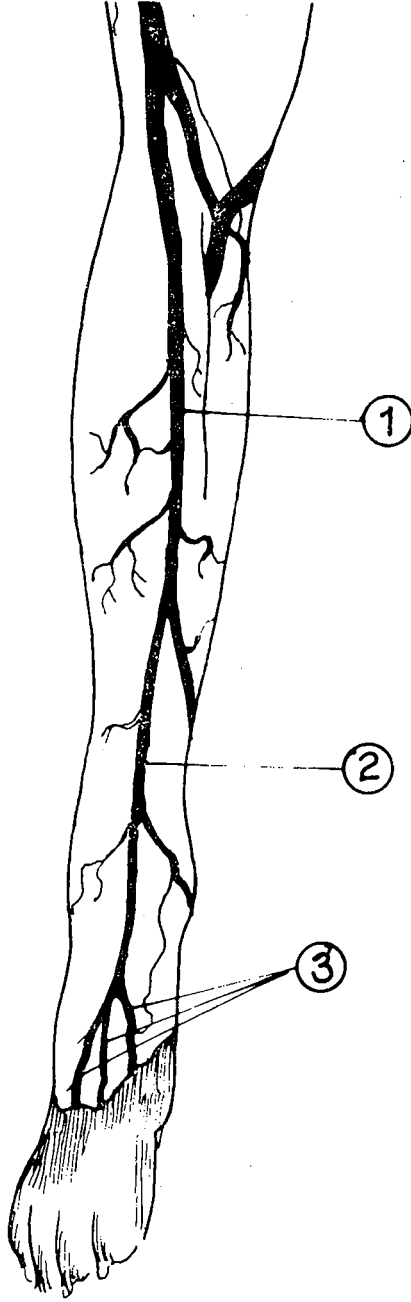
IVRA uygulamasında, ekstremiterde garo olarak Esmarch band'ı, elastik sargı band'ı, 0.6 çaplı dren lastiği; vena punksiyonu için 1 ve 0.8 no. lu enjektör iğneleri ile 5 ve 10 ml. lik enjektörler kullanıldı.

Sedasyonu sağlanan olgular, tutma ve bağlama işleminden sonra lezyon bulunan ekstremitte üste gelecek şekilde operasyon masasına alındı. Vena punksiyonu için gerekli bölgenin traş ve dezenfeksiyonu yapıldı. Garo, ön ekstremiterde 14 olguda art. cubiti proximaline, 1 olguda da art. carpi proximaline, arka ekstremiterde 4 olguda art. tarsi proximaline, 7 olguda art. genuunun proximaline uygulandı.

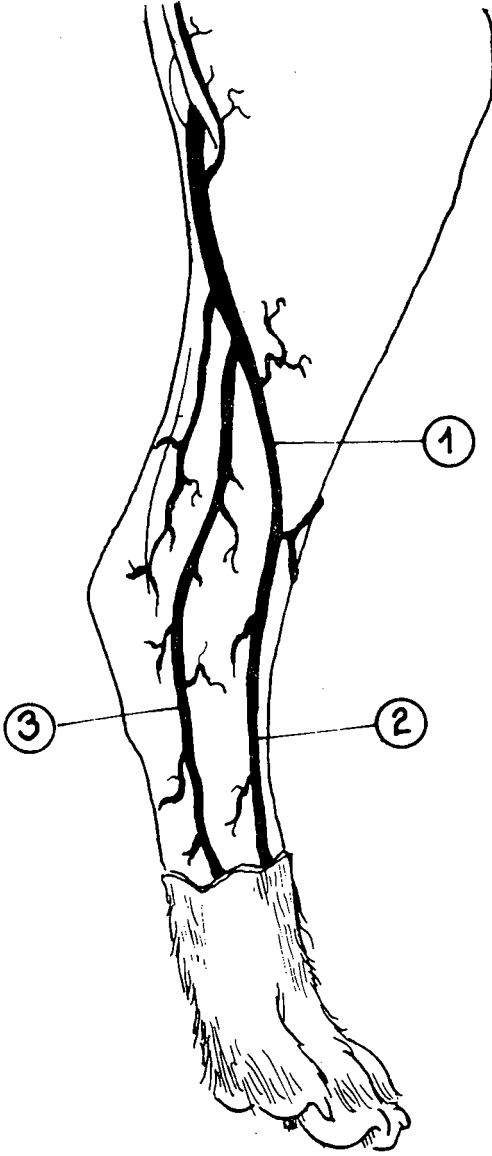
IVRA uygulaması, ön ekstremiterde; 6 olguda v. cephalica an-teprachii'den, 1 olguda v. cephalica accessoria'dan, 8 olguda v. metacarpica dorsalis distalis (II, III, IV)'den, arka ekstremiterde; 7 olguda v. metatarsica dorsalis superficialis proximalis III'den, 1 olguda v. metatarsica plantaris superficialis proximalis IV'den yapıldı.

Ön ve Arka ekstremiterde IVRA uygulanan yerler Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir.

12 olguda exsanguination yapılmadan lokal anestezi solüsyon yavaş olarak venaya verildi. Diğer 14 olguda, aynı işlem exsanguination



Şekil 1. Köpeklerde ön extremitelerde İVRA uygulama yerleri
Application areas of venae puncture for IVRA on the front limbs on dogs
1- V. cephalica antebrachii
2- V. cephalica accessoria
3- V. metacarpica dorsalis distalis II, III, IV



Şekil 2. Köpeklerde arka ekstremiteğinde IVRA uygulama yerleri
Application areas of venae pucture for IVRA on the hind limbs on dogs

- 1- V. saphena parva'nın ramus dorsalis'i
- 2- V. metatarsica dorsalis superficialis proximalis III
- 3- V. metatarsica plantaris superficialis proximalis IV

yapıldıktan (köpeklerin büyüklüğüne göre, 5-10 ml kan boşaltılarak) sonra ve hızlı olarak uygulandı. Enjeksiyon tamamlanınca iğne geri çekildi ve enjeksiyon yerine, hematom oluşmasını önlemek amacıyla birkaç saniye alkollü pamukla basınç yapıldı.

Bütün olgularda IVRA'nın etkisinin başlama süresi, garo uygulanımı devam ettiği sürece etkisi, garo kaldırıldıktan sonra duyunun yerine gelme süresi saptandı.

Bulgular

Çalışmaları oluşturan, 23.12.1981-22.3.1983 tarihleri arasında A.Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Kliniği'ne getirilen ve extremitelerinde art. cubiti ile art. genu distalinde çeşitli özellikte şirurjikal lezyon bulunan değişik ırk, yaş ve cinsiyetteki 17 köpekle, deneysel olarak kullandığımız 9 köpekten oluşan 26 olgudan 21'inde IVRA iyi bir şekilde sağlanmıştır. Bu olgularda anestezi' açısından büyük bir güçlükle karşılaşmadan operatif müdahaleler başarı ile yapılmıştır.

Garolarak dren lastiği kullandığımız dört olguda ön extremitelerde anestezi iyi yerleşmiş olmasına rağmen operatif müdahaleye bağlı olmaksızın, ağrılı uyarımlar yapılmadığı zaman bile ilgili extremiteler zaman zaman hareket ettirilmiştir. Bunlardan iki olguda lezyonun üst tarafındaki anestezili bölgeye Esmarch band'ı konup, dren lastiği uzaklaştırıldığında hayvanların extremitelerini total olarak hareket ettirmeleri sona ermiştir.

Elastik sargı band'ını garolarak kullandığımız bir olguda ön extremitede onychectomy operasyonu uygulamasında ligament ve sensibl sinirlerin kesilmesi sırasında hayvan ağrı duymuştur.

Ön extremitelerde IVRA uygulamasında lokal anestetik solüsyonu vena cephalica antebraçii'den enjekte ettiğimiz olgularda enjeksiyon işleminde güçlükle karşılaşmıştır. Enjekte edilen lokal anestetik solüsyon damarın proximaline doğru birikmiştir. Bu gözlem, lokal anestetik solüsyon ile eşit miktarda karıştırılan Urovison (N, N-diacetyl-3,5 diamino-2, 4, 6 triiod-benzoik asitin sodium ve methylglukamin tuzlarını 40: 18; her ml'de 0.40 g ve 0.18 g nisbetinde, suda erimiş halde ihtiva eder) isimli kontras maddenin adı geçen venaya enjeksiyonundan hemen sonra radyografisi alınan deneysel bir olguda

kanıtlanmıştır. Ayrıca exsanguination sağlanmadan vena cephalica antebrachii'den uygulama yapılan üç olguda da anestezi solüsyonun enjeksiyonunda güçlüklerle karşılaşmış, enjeksiyondan kısa bir süre sonra kanla karışık anestezi maddenin damar dışına çıkarak deri altında toplandığı gözlenmiştir.

Ön ekstremitelerde v. cephalica antebrachii'den yapılan enjeksiyon uygulamasında bu güçlüklerle karşılaşılmasından sonra lokal anestezi solüsyonların enjeksiyonları distalde v. metacarpica dorsalis distalis II, III, IV'den exsanguination sağlanarak yapılmıştır. Uygulamada güçlüklerle karşılaşılmamıştır. Urovison isimli kontrast madde ile eşit miktarda karıştırılarak adı geçen venaya enjeksiyonu yapılan lokal anestezi solüsyonun yüzlek vena yolları boyunca yayıldığı, enjeksiyondan hemen sonra alınan radyografi ile deneysel bir olguda kanıtlanmıştır.

Arka ekstremitelerde, v. saphena parva'nın ramus dorsalis'i v. metatarsica superficialis proximalis III ve v. metatarsica plantaris superficialis proximalis IV den exsanguination yapılarak ve yapılmadan tatbik edilen IVRA uygulamalarında lokal anestezi solüsyonun enjeksiyonu ile ilgili bir güçlüklerle karşılaşmamıştır. Bu uygulamalarda ekstremitede hematoma oluşmamıştır.

Vena punksiyonları yapmak için sivri uçlu enjektör iğneleri kullanılmıştır. Bilhassa ön ekstremitelerde v. metacarpalis dorsalis distalisler'den yapılan uygulamaların bazılarında, ekstremiteye garo konulmadan, venaya enjektör iğnesinin sokulması rahatlıkla sağlanmıştır. Garo sonradan art. cubiti üzerine konulmuştur.

Arka ekstremitelerde uygulama için seçilen venalarda punksiyonlar garo tatbikinden sonra rahatlıkla yapılmıştır.

14 olguda köpeklerin büyüklüğüne göre 5-10 ml venöz kanın dışarı alınmasıyla exsanguination yapılmıştır.

Art. cubiti, art. carpi ve art. tarsi proximaline tatbik edilen toplam olarak 19 garo uygulamasında bir güçlüklerle karşılaşmamıştır. Art. genu proximaline tatbik edilen 7 garo uygulamasında garonun bölgede durdurulmasında güçlük çekilmiştir.

8 olguda dren lastiği

14 " elastik sargı band'ı

4 " Esmarch band'ı kullanılmıştır (Garo olarak).

Anestezi etkisinin başlama süresi enjeksiyondan sonra 3 ila 10 dakika arasında değişmiştir. Bir klinik olguda bu süre 15 dakikaya ulaşmıştır.

Anestezinin devamı 30 ila 75 dakika kadardır. Ancak garoyu yerinde 1 saat 50 dakika kadar tuttuğumuz bir deneysel olguda anestezi aynı süre devam etmiştir.

Duyarlılığın geri gelme süresi garonun kaldırılmasından sonra 1 ila 10 dakika arasında değişmiştir. Ortalama olarak 4.2 dakikada olgularımızda anestezi kalkmıştır.

Garoların kaldırılmasından sonra genel dolaşıma karışan lokal anestezi solüsyondan dolayı toksikasyon belirtilerine olgularımızda rastlanmamıştır.

Deneysel olarak bir garonun 1 saat 50 dakika gibi uzunca bir süre yerinde bırakılmasının deri ve altındaki yumuşak dokularda yıkımlanmaya yol açmadığı görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Garo malzemesi olarak Küpper (14) lastik garo, Hall (11) de sphygmomanometer koluğu kullanmıştır. Bu çalışmada 8 olguda dren lastiği, 14 olguda elastik sargı band'ı 4 olguda da Esmarch bandı garo olarak kullanıldı.

Literatür bildirişlere göre (11, 14) garo, köpeklerde ön extremitelerde humerus'un 1/3 distaline art. carpi proximaline, arka extremitelerde art. tarsi proximaline kolaylıkla uygulanmıştır.

Bu çalışmada garo ön extremitelerde 14 olguda art. cubiti proximaline, 1 olguda art. carpi proximaline, arka extremitelerde 4 olguda art. tarsi proximaline, 7 olguda art. genu proximaline uygulandı. Literatürlerde belirtilen yerlere garo uygulanırken güçlükle karşılaşılmadı. Ancak literatür bildirişlerinde uygulamasından bahsedilmeyen art. genu proximaline tatbik edilen 7 garo uygulanmasında ve garonun bölgede durdurulmasında güçlük çekildi. Bu güçlük regionun anatomik yapısından ileri geldi. Bu olgularda ilgili arka extremitte bir yardımcı tarafından ekstensiyon durumuna getirildikten sonra elastik ve Esmarch band'ları sıkıca sarılmak suretiyle (bazen 2-3 kere denenecek de olsa) art. genu üzerine yerleştirildi.

Küpper (14) altı hafta süreyle garo uygulanan yerleri takip etmiş, deri altındaki yumuşak dokularda bir yıkımlanmaya rastlanmadığını bildirmiştir. Bu çalışmada, garo uygulanan yerler iki hafta süre ile takip edildi. Bu süre içinde adı geçen yerlerde bir lezyona rastlanmadı.

Küpper (14) belirttiğine göre köpeklerde arteriyel dolaşımı durdurulmuş ön extremitelerinde, exsanguination sağlanması ve lokal anestezi solüsyonun tatbiki v. metecarpica dorsalis distalis'lerden yapılmıştır. Hall (11)'e göre IVRA uygulanacak extremitte mümkün olduğu kadar kalp bölgesinin yukarısına 1-2 dakika kaldırılarak kansızlaştırılması sağlanmış ve garo altında seçilen herhangi bir yüzlek venadan lokal anestezi solüsyon enjekte edilmiştir. Bu çalışmada, lokal anestezi solüsyon enjeksiyonu, ön extremitelerde; 6 olguda v. cephalica antibrachii'den, 1 olguda v. cephalica accessoria'dan, 8 olguda v. metacarpica dorsalis distalislerden, arka extremitelerde; 7 olguda v. saphena parva'nın ramus dorsalis'inden, 3 olguda v. metatarsica dorsalis superficialis proximalis III'den, 1 olguda v. metatarsica plantaris superficialis proximalis IV'den yapıldı. 12 olguda exsanguination sağlanmadan lokal anestezi solüsyon yavaş olarak venaya verilmiştir. Diğer 14 olguda, aynı işlem exsanguination yapıldıktan sonra (köpeklerin büyüklüğüne göre 5-10 ml kan boşaltılarak) ve hızlı olarak uygulandı.

Literatür bildirişlerinde (11, 14) enjeksiyon işleminde herhangi bir güçlükten bahsedilmemesine rağmen, bu çalışmada, ön extremitelerde lokal anestezi solüsyon v. cephalica antibrachii'den enjekte ettiğimiz olgularda enjeksiyon işleminde güçlükle karşılaşmıştır. Enjekte edilen lokal anestezi solüsyon damarın proximaline birikmiştir. Ayrıca exsanguination sağlanmadan v. cephalica antibrachii'den uygulama yapılan üç olguda hematoma oluştuğu görüldü. burada anestezi solüsyonun damar içinden distale doğru çabuk yayılmasını, extremitte venalarında bulunan kapakcıkların engellediği kanısına varıldı. V. metacarpica dorsalis distalis II, III, IV'den exsanguination sağlandıktan sonra yapılan anestezi solüsyon enjeksiyonlarında bir güçlükle karşılaşmadı. 1 olguda lokal anestezi solüsyon enjeksiyonu yaptığımız v. cephalica accessoria'da da bir güçlükle karşılaşmadı.

Arka extremitelerde, v. saphena parva'nın ramus dorsalis v. metatarsica dorsalis superficialis proximalis III ve v. metatarsica plantaris superficialis proximalis IV'den exsanguination sağlanarak ve sağlanmadan IVRA uygulamalarında lokal anestezi solüsyonun enjek-

siyonu ile ilgili bir güçlükle karşılaşılması. Bu uygulamalarda, extremitelerde hematoma oluşması gözlenmedi. Bu durum arka extremitelerde derin ve yüzlek vena anastomozlarının varlığından bu bunların garo distalinde bulunmasından dolayı anestezi solüsyonunun kolayca yayılmasına bağlandı.

Küpper (14) IVRA uygulaması başlamadan 10-15 dakika önce köpekte sedasyon sağlamak için 0.05 ml/kg combelen ile birlikte 0.25 ml/kg polamivet i.m. olarak vermiş, lokal anestezi solüsyonu köpeklerin canlı ağırlığına 0.5 ml veya daha fazla hesap ederek % 1'lik xylocain kullanmıştır. Lokal anestezi solüsyonunun enjeksiyonundan 3-5 dakika sonra anestezinin başladığı, 40-80 dakika süre ile ön extremitelerin anestezisi edildiğini ve relaksasyon sağlandığını, operasyon bittikten sonra lastik garonun kaldırılmasıyla ön extremitelerde duyunun geri geldiğini ifade etmiştir.

Hall (11) sakin ya da sakinleştirilmiş köpeklerde, garoları extremitelerin daha distallerine uygulandığından, % 1'lik adrenalinsiz lignocainden 2-3 ml kadar kullanmıştır. Lokal anestezi solüsyonunun enjeksiyonundan hemen sonra anestezinin başladığı, basınç kolluğunun yerinde tutulduğu 20-55 dakikalık süre içinde anestezinin gayet iyi devam ettiği, basınç kolluğunun gevşetilmesinden birkaç dakika sonra extremitelerdeki duyunun geri geldiği yukarıda adı geçen araştırmacı tarafından ifade edilmiştir.

Bu çalışmada dördü hariç, diğer olgularda sedasyon için 1.5 ml/kg dozunda Rompun kullanıldı. IVRA'yı sağlamak için adrenalinsiz % 2'lik Citanest 0.5-1 ml/kg dozunda uygulandı. Extremitelerde anestezisi yerleşme süresi enjeksiyondan sonra 3 ilâ 10 dakika arasında değişti. Bir klinik olguda 15 dakika olarak gözlemlendi. Bunun sebebi v. cephalica antebrachii'den yapılan enjeksiyondan sonra oluşan hematoma bağlandı.

Anestezinin devamı 30-75 dakika arasında oldu. Ancak garonun yerinde, 1 saat 50 dakika tutulan deneysel bir olguda anestezisi aynı süre devam etti. Duyunun geri gelme süresi, garonun kaldırılmasından sonra 1 ilâ 10 dakika arasında idi.

Literatür bildirişlerinde (11, 14) belirtildiği gibi garoların kaldırılmasından sonra genel dolaşıma karışan lokal anestezi solüsyondan dolayı toksikasyon belirtilerine olgularımızda rastlanmadı.

Bu çalışma sonunda elde edilen objektif sonuçlar; IVRA yönteminin genel anesteziyeye gerek kalmadan köpeklerin extremitelerindeki

şirurjikal hastalıkların operatif sağaltımlarında büyük bir kolaylık sağladığı ve diğer regional anestezi yöntemlerine göre çeşitli yönlerden üstünlük gösterdiği saptanmıştır. Bu nedenlerle IVRA yönteminin Veteriner Ortopedi ve Cerrahide, klinik çalışmalar yönünden gereken ilgiyi göreceği ve büyük kolaylıklar sağlayacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Atkinson, D.I. (1969) *The mode of Action of Intravenous Regional Anaesthetics*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., xxxvi, 131-134.
2. Aveman, M. (1974). *Prüfung den von ANTALOVSKY angegebenen Verfahrens zur intravenösen regionalen Betaubung im Zehenbereich des Rindes auf seine Praktische Brauchbarbest Diss., Hannover, 1-34.*
3. Brown, E.M. (1969). *Continoous Intravenous Regional Anaesthesia*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 39-45.
4. Camougis. (1969). *Discussion on pharmacological Consideretions*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 135-142.
5. Cotev, S. and Robin, G.C. (1969). *Experimental studies on intravenous regional analgesia using radioactive Lidocain*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 127-130.
6. Edwards, G.B. (1981). *Intravenous regional anaesthesia of the bovine foot*. TECHNIQUES IN PRA TİCE, 11, 13-14.
7. Estill, C.T. (1977). *Intravenous Local Analgesia of the bovine Lower leg*. Veterinary Medicine /Small Animal Clinician, 9, 1499-1502.
8. Fleming, S.A. (1969). *Safety and Usefulness of Intravenous Regional Anaesthesia*. Scandinav. Supplementum. XXXVI, 21-25.
9. Greenough, P.R., Maccalum, F.J. and Weaver, A.D. (1972). *Intravenous local anaesthesia*. Lamenes in Cattle. Oliver-Body, Edinburg, 50.
10. Görgül, S. (1981). *Şıgırlarda extremitelerin alt kısmının intravenöz regional anestezisi (IVRA)*. Veteriner Hekimler Dergisi, 51 (3-3): 108-112.
11. Hall, L.W. (1971). *Intravenous Regional Analgesia*. Wright's Veterinary Anaesthesia and Analgesia Seventh Edition, Bailliere-Tindall London, 51.
12. Harris, W.H. (1969). *Choice of anaesthetic Agenst for Intravenous Regional Anaesthesia*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 47-52.
13. Holmes, C. Mck. (1969). *The History and Development of Intravenous Regional Anaesthesia*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 11-18.
14. Küpper, W. (1977). *Die Intravenöse Regionalanösthesia (BIER) beim Hund*. Zbl. Vet. Med. A., 24, 287-297.

15. Knight, A.P. (1980). *Intravenous Regional Anaesthesia of the Bovine Foot*. BOVINE PRACTICE-vol. 1, No: 5, 11-115.
16. Manohar, M., Kumar, R. and Tyağı, R.P.S. (1971) *Studies On Intravenous Retrograde Regional Anaesthesia of The Forelimb In Buffalo Calves*. The British Veterinary Journal., 127, 9, 401-407.
17. Manthey. (1969). *Discussion on Clinical Usefulness*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 53-67.
18. Mazze, R.I. and Dunbar, R.W. (1969). *Intravenous Regional Anaesthesia Report of 497 Cases with a toxicity Study*. Acta anaesth. Scandivan. Supplementum. XXXVI, 27-34.
19. Önel, Y. ve Yüksel, Y. (1967). *Extremite Cerrahisinde IVRA*. Türk Silahlı Kuvvetleri 1'inci Tıp Kongresi. Trak Matbaası. 84-91.
20. Prentice, D.E., Wyn, G., Jones, G., Jones, R.S. and Jagger, D.W. (1974). *Intravenous Regional Anaesthesia of the Bovine foot*. Veterinary Record. 94, 293-295.
21. Trencart, M. (1979). *Contribution A L'etude de L'anesthesie du pied chez les Bovins Utilisation de La Voie Veineuse*. These pour le Doctorat Veterinaire, 1-43.
22. Trias, A. (1969). *The Use Intravenous Regional Anaesthesia in Orthopedic Surgery*. Acta anaesth. Scandinav. Supplementum., XXXVI, 35-37.
23. Weawer, A.D. (1972). *Intravenous Local Anaesthesia of The Lower limb in Cattle*. J.A.V.M.A., 160, 1: 55-57.