

ATLARDA STRESİ AZALTMADA MASAJIN ETKİSİ ÜZERİNE ÖN ÇALIŞMA

Masajın (potansiyel bir akupresür biçimi olarak) insanlar için bir gevşeme yöntemi olduğu uzun süredir belgelenmiştir. Ancak, masajın atlarda stres azaltıcı bir yöntem olarak kullanılmasına yönelik bilimsel araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu ön çalışmada, masajın altı farklı bölgede (torasik trapezius [cidago], orta brakiosefalikus, servikal ventral serratus ve servikal trapezius [boynun orta kısmı], proksimal gluteal fasya ve proksimal yüzeysel gluteal [kruplar], proksimal ve orta semitendinosus [arka uyluk], lateral triseps, proksimal ekstansör karpi radial ve proksimal common digital ekstansör [önkol], proksimal brakiosefalikus, proksimal splenius ve kulak [ense ve kulaklar]) stresle ilişkili davranışsal ve fizyolojik (kalp atış hızı [HR]) göstergeler üzerindeki etkisi incelenmiştir.

On binicilik okulu midillisi/atı üzerinde, her birinde üçü tercih edilen ve üçü tercih edilmeyen **karşılıklı tımar (allogrooming)** bölgeleri olacak şekilde altı bölge masajla çalışılmış; kalp atış hızı ve davranıştaki değişimler kaydedilmiştir.

Sonuçlar:

- Masaj sırasında, önkol dışındaki tüm bölgelerde kalp atış hızında anlamlı bir azalma gözlenmiştir ($P < .05$).
- En güçlü etki cidago, boynun orta kısmı ve kruplarda (yani atların birbirini tımarlamayı tercih ettiği bölgelerde) ortaya çıkmıştır.
- Ayrıca, tercih edilen tımar bölgelerindeki masaj, tercih edilmeyen üç bölgeye kıyasla anlamlı derecede daha fazla ($P < .05$) olumlu davranışsal yanıt (ör. gevşeme sinyalleri, dokunmaya yönelme) ortaya çıkarmıştır.

Sonuç ve Pratik Önemi:

- Masaj, özellikle atların doğal olarak birbirini tımar ettiği bölgelerde uygulandığında stresin azaltılmasına yardımcı olabilir.

- Bu bulgular, masaj ve vücut çalışmaları sırasında cidago, boyun orta bölgesi ve kruplara odaklanmanın atın gevşemesini ve refahını artırabileceğini göstermektedir.

(J Equine Vet Sci 2004;24:76-81)

GİRİŞ

Masaj terimi, yoğurmak anlamına gelen Fransızca “amaser” fiilinden türemiştir. Genellikle kas ve yumuşak dokuları manipüle etmek için ellerle yapılan manuel bir tekniktir. Terapötik açıdan ve geleneksel Çin tıbbi bağlamında masaj, bir akupresür biçimi olarak değerlendirilebilir. İnsan masajı uzun süredir belgelenmiştir (Ayurveda’ya dair referanslar M.Ö. 1800’e kadar uzanmaktadır), ancak modern terapötik sistemler büyük ölçüde İsveçli profesör **Peter Henrik Ling**’in (1776-1839) çalışmalarına dayanmaktadır. Ling, Stockholm’de masaj ve tıbbi jimnastik (İsveç Hareket Tedavisi) öğretimi için bir enstitü kurmuştur.

Günümüzde masaj, kronik ve akut kas-iskelet sistemi bozukluklarının tedavisinde ve ayrıca stresi azaltmak için kullanılan popüler bir alternatif terapi haline gelmiştir. Stroking (sıvazlama), effleurage (kaydırma), petrissage (yoğurma), shaking (sallama), vibration (titreşim), friction (sürtme), sinir manipülasyonu ve tapotement (vurmalı teknikler) gibi çeşitli masaj teknikleri vardır. Bunlar içinde en sık uygulanan effleurage’dır; avuç içi ve elin kaydırıcı bir hareketiyle, vuruş boyunca eşit basınç uygulanmasını içerir.

Terapötik açıdan, **at masajı da kas-iskelet sistemi bozukluklarının giderilmesi için uygulanan alternatif bir terapi** olarak kabul edilmektedir. Ancak masajın, atların stres düzeyini azaltmadaki etkisi aynı ölçüde incelenmemiştir.

Anektodal olarak masajın stresi azalttığı düşünülmektedir; örneğin, 1850’lerde süvarilerin masajı savaş bağlamında kullanmış olabileceği bildirilmektedir. Daha yakın zamanda, **Feh ve De Mazieres** tarafından yapılan bir çalışmada, evcilleştirilmiş Camargue atlarının tercih edilen karşılıklı tımar bölgesinde (boynun alt-orta kısmı) yapılan tımar/kaşımanın kalp atış hızını (HR) önemli ölçüde azalttığı (yetişkinlerde %11,4 ve taylarda %13,5 düşüş) gösterilmiştir. Ancak tercih edilmeyen bir bölgede (omuz altı – dirsek arası) yapılan tımar bu etkiyi yaratmamıştır.

Eğer tımar/kaşıma masajın bir çeşidi olarak kabul edilebilirse, insan tarafından atlara uygulanan masajın da sakinleştirici ve dolayısıyla stres azaltıcı bir etkisi olabileceği düşünülmektedir. Bu ön çalışmanın amacı, masajın çeşitli anatomik noktalarda atların davranışı ve fizyolojisi üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

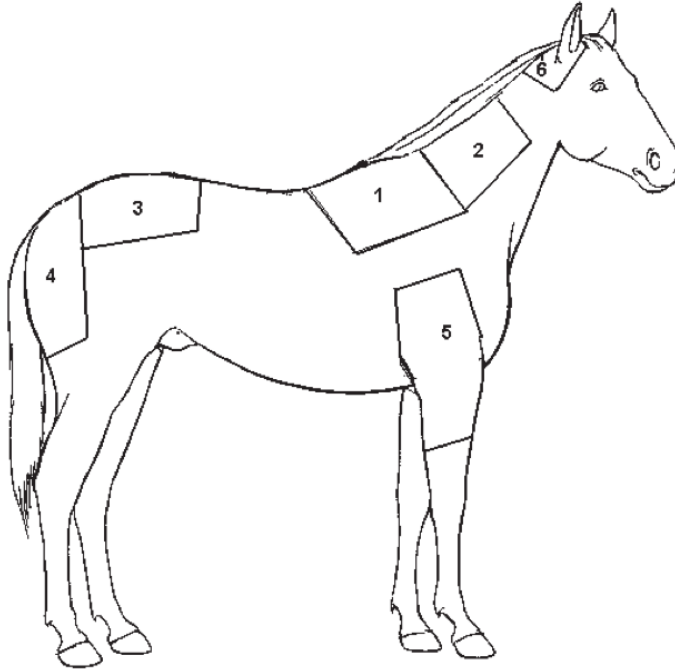
YÖNTEM

Hayvanlar

Bu çalışmada yaş, ırk ve cinsiyetleri farklı olan (Tablo 1) on olgun ve sakatlanmamış binicilik okulu midillisi/atı kullanıldı. Her at/pony, testten önce (18.00–19.00) gün içinde 12.00–15.00 saatleri arasında bir saat çalıştırıldı.

Masaj için altı bölge seçildi (Şekil 1):

- **Bölge 1:** Torasik trapezius [cidago];
- **Bölge 2:** Orta brakiosefalikus, servikal ventral serratus ve trapezius [boynun orta kısmı];
- **Bölge 3:** Proksimal gluteal fasya ve proksimal yüzeysel gluteal [kruplar];
- **Bölge 4:** Proksimal ve orta semitendinosus [arka uyluk];
- **Bölge 5:** Lateral triseps, proksimal ekstansör karpi radial ve proksimal common digital ekstansör [önkol];
- **Bölge 6:** Proksimal brakiosefalikus, proksimal splenius ve kulak [ense ve kulaklar].



Şekil 1. Deney sırasında kullanılan altı masaj bölgesi

Bölgelerden 1–3, atların birbirini tımarlamayı tercih ettiği **allogrooming** bölgeleridir; bölgeler 4–6 ise tercih edilmeyen allogrooming bölgeleridir.

Masajın etkili olabilmesi için önceden alıştırma yapılmasının gerekli olduğu düşünüldüğünden, çalışmaya başlamadan önce tüm atlar 7 gün boyunca bu tekniğe alıştırıldı. Aynı dönemde kalp atış hızı (HR) ölçüm cihazına da alıştırma yapıldı. Bu çalışmada özel masaj tekniği olarak **effleurage (kaydırma hareketi)** seçildi.

DeneySEL tasarım, her hayvan için uygulama sırasının farklı olmasını sağlamak amacıyla rastgeleleştirilmiş olarak düzenlendi (Genstat, Lawes Agricultural Trust, Hertfordshire, UK). Her hayvana altı masaj bölgesinden her biri için günde bir uygulama yapıldı. Tüm uygulamalar hayvanların ahırında gerçekleştirildi.

Her at/pony, ahırında gevşek şekilde bağlandı ve HR monitörü (Polar Oy, Helsinki, Finlandiya) üretici talimatlarına göre takıldı; cihaz her 5 saniyede bir kayıt yapacak şekilde ayarlandı. Masaj başlamadan önce, 5 dakika boyunca dinlenme nabızı kaydedildi ve ortalaması “**Öncesi (Pre)**” değeri olarak alındı. Kayıt, masaj süresince (5 dakika; ortalaması “**Sırasında (During)**” değeri) ve masajdan sonraki 5 dakika boyunca (“**Sonrası (Post)**” değeri) devam etti. Deney boyunca, her at/pony’nin davranışı tek bir gözlemci tarafından skorlandı (Tablo 2). Bu prosedür, her bir masaj bölgesi için tüm 10 at/pony üzerinde tekrarlandı.

İstatistik

HR ve davranışsal verilerin normal dağılım göstermesi, parametrik istatistiklerin kullanılmasına olanak sağladı. Her tedavi için zaman farklarını belirlemek amacıyla **Split Plot varyans analizi** (Genstat, Lawes Agricultural Trust) ve buna bağlı **en küçük anlamlı fark (LSD) değerleri** kullanıldı (‘Pre’ vs ‘During’ ve ‘Pre’ vs ‘Post’ karşılaştırmaları).

Tedavi etkilerini test etmek için, öncelikle verilerin sıra yapısını hesaplayan ve uygun kovaryatların belirlenmesine olanak tanıyan bir **ön-bağımlılık (ante-dependence) testi** uygulandı; ardından bu kovaryatlar sonraki varyans analizinde (ANOVA) kullanıldı.

Davranış skor verilerindeki tedaviler arasındaki farklılıkları test etmek için de **genel varyans analizi** (Genstat, Lawes Agricultural Trust) uygulandı.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan atların özellikleri

At No	İrk / Tip	Yaş Cinsiyet
1	Thoroughbred (Safkan İngiliz)	18+ İğdiş
2	New Forest	15 İğdiş
3	New Forest X	8 İğdiş
4	Shire X	8 Kısırak
5	Welsh Cob	10 İğdiş
6	Fell	12 İğdiş
7	Shetland	20+ İğdiş
8	Thoroughbred X (Safkan İngiliz kırması)	11 İğdiş
9	Thoroughbred (Safkan İngiliz)	18 Kısırak
10	Colored Cob	10 Kısırak

Tablo 2. Davranışsal Skor Kriterleri

Skor Kriterler

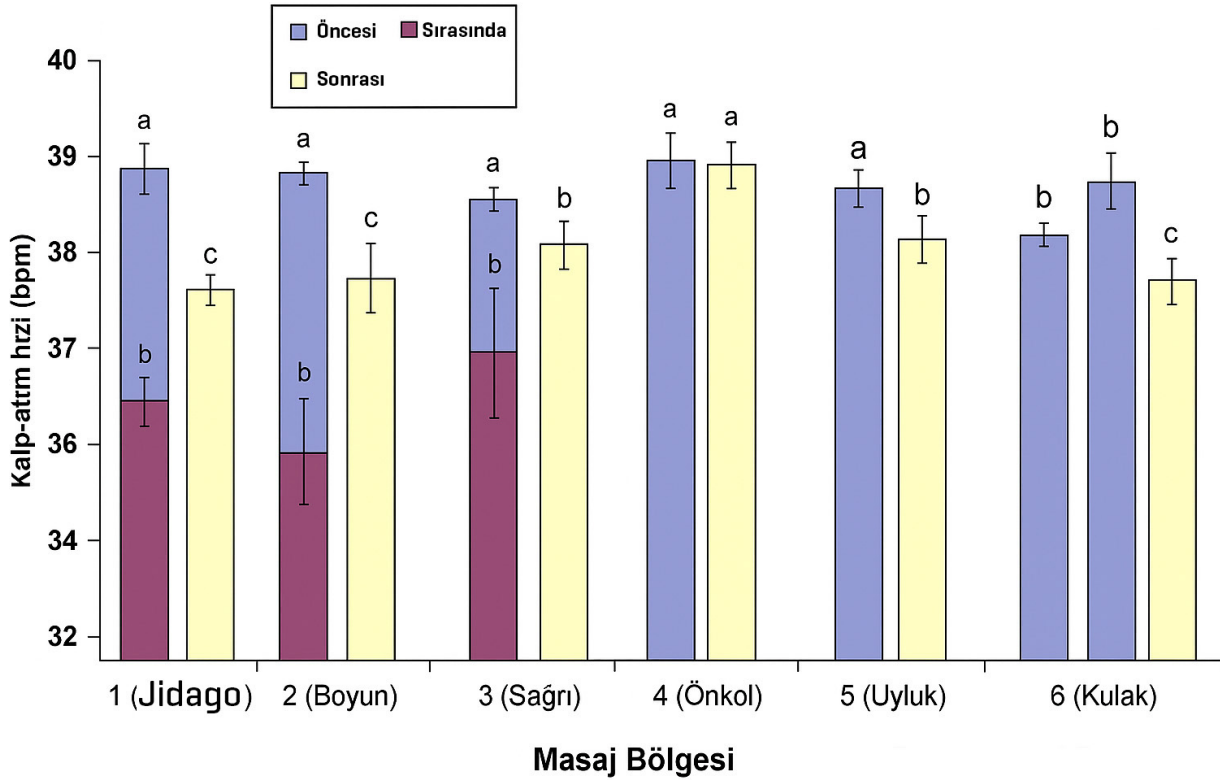
- 1 Masaja karşı yüksek derecede olumsuz tepki: belirgin huzursuzluk, başını kaldırma, ayağını yere vurma, ısırma veya diğer agresyon belirtileri.
- 2 Masaja karşı olumsuz tepki: bazı huzursuzluk belirtileri, başını kaldırma, ayağını yere vurma, ara sıra ısırma veya agresyon belirtileri.
- 3 Masaja karşı kayıtsız tepki: davranışta değişiklik gözlenmez.
- 4 Masaja karşı olumlu tepki: masaj yapan kişiyi tımar etmeye çalışma, dudak hareketleri, arka kısmı yanlara tekrarlayan hareketler, masaja doğru yaslanma veya masaj yapan kişiye sürtünme.
- 5 Masaja karşı çok olumlu tepki: yukarıdaki tepkilere ek olarak bacak dinlendirme, başı aşağı indirme, alt dudakın gevşemesi gibi uyukulu/rahatlama belirtileri.

BULGULAR

Masajın Kalp Atış Hızı (HR) Üzerindeki Etkisi

Ortalama (\pm SEM) HR verileri Şekil 2’de sunulmuştur.

Ölçümler arasında (‘Öncesi’, ‘Sırasında’ ve ‘Sonrası’) tedavinin HR değerleri üzerinde genel olarak anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur (serbestlik derecesi = 2; varyans oranı = 45.22; $P < .001$). Her tedavi için ‘Öncesi’, ‘Sırasında’ ve ‘Sonrası’ değerleri arasındaki çoklu karşılaştırmalar Şekil 2’de gösterilmiştir.



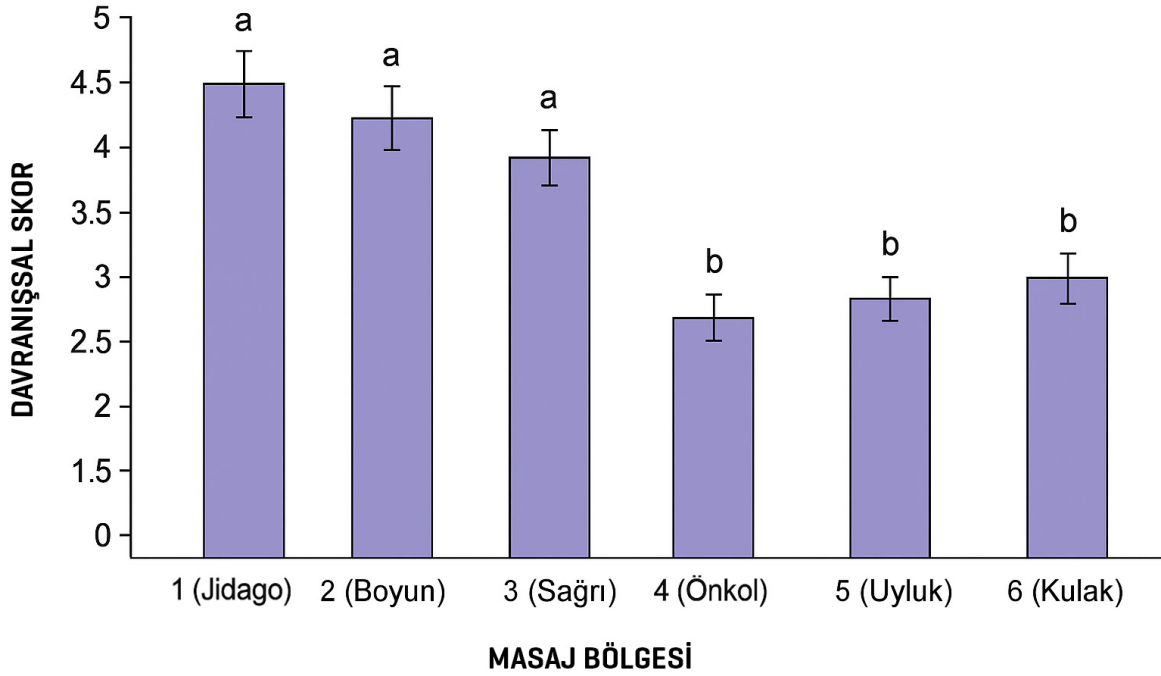
Şekil 2. Her tedavi öncesi [Pre], sırasında [During] ve sonrasında [Post] ortalama (\pm SEM) kalp atış hızı değerleri. Farklı üst simgelere [a, b, c] sahip noktalar, tedaviler içinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterir [$p < 0,05$].

Çoğu masaj bölgesinde HR üzerinde benzer şekilde anlamlı bir düşüş gözlenmiş; bu düşüş masaj sırasında daha belirgin (ortalama %4,3 düşüş) ve masaj sonrası daha hafif (%2,6 düşüş) olmuştur. İstisnalar: önkol masajı HR üzerinde belirgin bir etki yaratmamış, kulak ve ense bölgesi masajı ise hem masaj sırasında hem de masaj sonrasında anlamlı bir düşüş

sağlamıştır. Cidago (withers) ve boynun orta kısmı (mid-neck) masajı en büyük HR düşüşünü sağlamıştır.

Davranış Üzerindeki Etkiler

Ortalama (\pm SEM) davranış skorları Şekil 3'te sunulmuştur. Masajın yapıldığı bölge hayvan davranışı üzerinde anlamlı bir etki göstermiştir ($P < .001$).



Şekil 3. Her tedavi sırasında ortalama (\pm SEM) davranış skoru değerleri. Farklı üst simgelere [a, b, c] sahip noktalar, tedaviler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterir [$p < 0,05$].

- Masajın etkisi:
 - **Pozitif etki:** Bölge 1 (cidago), Bölge 2 (mid-neck), Bölge 3 (kruplar)
 - **Olumsuz veya etkisiz:** Bölge 4 (arka uyluk), Bölge 5 (önkol), Bölge 6 (ense ve kulaklar)

Kulak ve ense bölgesi masajı, bireyler arasında yüksek bir varyasyon göstermiş; bazı atlar olumlu (skor 5), bazıları olumsuz (skor 1) tepki vermiştir.

Tablo 3 “Pre” değerleri kovaryant olarak alındığında, tedavi sırasında kalp atış hızı ortalama değerleri

Tedaviler	“During” değerleri için “Pre” değerleri kovaryant olarak ayarlanmış ortalama (n = 10)	Tedaviler Arası Farklar [* = anlamlı fark; LSD = 1.45]
1	35.75	–
2	34.95	0.8
3	36.43	–0.68, –1.48*
4	38.26	–2.51*, –3.31*, –1.83*
5	37.35	–1.6*, –2.4*, –0.92, 0.91
6	37.35	–1.6*, –2.4*, –0.92, 0.91

Not: Tablo, her tedavinin “During” dönemindeki kalp atış hızını, başlangıç [“Pre”] değerleri dikkate alınarak göstermektedir. Yıldız [*] ile gösterilen farklar istatistiksel olarak anlamlıdır [LSD = 1.45].

Tablo 4 “Pre” değerleri kovaryant olarak alındığında, tedavi sonrası [“Post”] kalp atış hızı ortalama değerleri

Tedaviler	“Post” değerleri için “Pre” değerleri kovaryant olarak ayarlanmış ortalama (n = 10)	Tedaviler Arası Farklar [* = anlamlı fark; LSD = 1.06]
1	36.63	–
2	36.67	–0.04
3	37.86	–1.23*, –1.19*
4	38.5	–1.87*, –1.83*, –0.64
5	37.67	–1.04, –0.74, –1, –0.7, 0.19, 0.49
6	37.37	0.83, 1.13*, 0.3

Not: Tablo, her tedavinin “Post” dönemindeki kalp atış hızını, başlangıç [“Pre”] değerleri dikkate alınarak göstermektedir. Yıldız [*] ile gösterilen farklar istatistiksel olarak anlamlıdır [LSD = 1.06].

TARTIŞMA

- Cidago ve boynun orta kısmına yapılan masaj, en büyük HR düşüşünü ve en yüksek olumlu davranış skorlarını sağlamıştır.
- Bu etki, sırasıyla kruplar, arka uyluk, kulak ve önkol masajında azalmıştır.

- Böylece, atların tercih ettiği karşılıklı tımar bölgelerine (allogrooming) uygulanan masajın, tercih edilmeyen bölgelere göre (ör. önkol) daha büyük fizyolojik ve davranışsal etkiler yarattığı görülmüştür.
- Bu sonuçlar, daha önce yapılan çalışmaları desteklemektedir.

Allogrooming'in Genel İşlevi:

1. **Hijyen:** Temizlik, parazitleri uzaklaştırma ve enfeksiyonların önlenmesi.
2. **Stres Yönetimi / Agresyonun Önlenmesi:** Huzursuzluk veya potansiyel agresyonun engellenmesi veya yönlendirilmesi.
3. **Sosyal Bağ Kurma:** Bağların kurulması ve sürdürülmesi.

Farklı türler arasında işlevsel farklılıklar olabilir; örneğin, primatlarda tüm vücut tımarı sosyal bağlarla ilişkilendirilmektedir.

Özellikle primatlarda, tımar genel olarak hijyen amacı taşıırken, tırnaklı hayvanlarda (ungulatlar) tımar genellikle belirli vücut bölgelerine özgüdür ve sosyal bağın güçlendirilmesine odaklanabilir. Tam işlevi ne olursa olsun, **allogrooming**(karşılıklı tımar), birkaç türde motivasyonlu, hedefe yönelik bir davranış olarak evrimleşmiştir ve bireye veya türün tamamına fayda sağlayabilir. Diğer hedefe yönelik davranışlarda olduğu gibi, tımar da hoş ve “ödüllendirici” bir niteliğe sahiptir; bu, davranışın hem kısa hem de uzun vadede sürdürülmesini sağlar. İşte bu “ödül” ögesi, masajın stres azaltıcı özellik göstermesini mümkün kılabilir.

Daha önce tartışıldığı gibi, masaj bir **akupresür biçimi** olarak da değerlendirilebilir; bu, genel bir masaj paterni veya belirlenmiş akupunktur noktalarına (acupoints) uygulanan el basıncını içerir. Akupresür noktalarına düşük frekanslı uyarım, periferik sinirlerdeki **küçük çaplı sinir liflerinin** aktivasyonuna yol açar. Bu lifler omuriliğin dorsal boynuzunda sinaps yapar ve ardından omuriliğin kendisini, beyin sapını (retiküler formasyon ve periaqueductal gray alan [PAG]) ve hipotalamusu aktive eder.

Bu başlangıçtaki nöral aktivasyonun büyük bir kısmı, özellikle ventrolateral periaqueductal gray (vlPAG) alanında **opioid aracılıdır**; daha sonra retiküler formasyondaki raphe nükleuslarında serotonerjik nöronlar aktive olur. Bu opioid mekanizma, akupunkturun analjezik (ağrı giderici) etkisi ve akupresür veya masajın sağladığı hoş “iyi hissetme” duygusundan sorumlu tutulmaktadır.

Kaudal vlPAG'nin rostral ve kaudal ventrolateral medulla, kaudal midline medulla ve nucleus ambiguus bölgelerine efferent yolları vardır; bu bölgeler birincil depresör bölgeler olup, uyarıldığında **bradikardiye** (kalp atış hızında yavaşlama) neden olabilir. Deneysel olarak, PAG içindeki delta ve kappa opioid reseptörlerine doğrudan bağlanmanın HR'i düşürdüğü gösterilmiştir.

Masaj bölgeleri arasındaki HR farklılıkları ('Öncesi' vs 'Sırasında' ve 'Öncesi' vs 'Sonrası') muhtemelen PAG uyarımındaki farklılıkları yansıtmaktadır. Örneğin, cidago bölgesindeki küçük çaplı sinir liflerinin masaj ile uyarılması, önkol masajına kıyasla daha fazla PAG aktivasyonu oluşturur. Kulak bölgesi ise ağrı tedavisinde birincil akupunktur noktaları olarak bilinmektedir; bu nedenle PAG opioid salınımı bu bölgede daha güçlü veya daha uzun sürebilir. Bu, kulak masajı sırasında gözlemlenen uzun süreli bradikardiyi açıklayabilir.

SONUÇ VE UYGULAMA AÇISINDAN ÖNERİLER:

Bu ön çalışma sonuçları, masajın atlarda daha **rahat ve sakin bir durum** oluşturmak için kullanılabileceğini göstermektedir. Bu, özellikle izolasyon veya veteriner işlemleri gibi düşük-orta stresli durumlarda hem at hem de bakıcı için faydalı olabilir. Bu tür durumlarda masajın pratik kullanımını değerlendiren ileri araştırmalar, faydalı bilgiler sağlayabilir.