

Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları

The Kinesiologic Taping Technique and its Applications

Reyhan ÇELİKER, Zeynep GÜVEN, Tolga AYDOĞ*, Selda BAĞIŞ*, Ayçe ATALAY, Hanife ÇAĞLAR YAĞCI**, Nurten KORKMAZ*

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

*Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye

**Acıbadem Bağdat Caddesi Tıp Merkezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi, İstanbul, Türkiye

Özet

Kinezyolojik bantlama tekniği 1970'li yıllarda Dr.Kenzo Kase tarafından standart bant ve teyp uygulamalarında istenmeyen bir etki olarak karşılaşılan eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde oluşan kısıtlanmaların önüne geçilmesi amacı ile geliştirilmiştir. Uygulamanın amacı derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alanı artırarak dolaşım ve hareketi arttırmak, bunun sonucu olarak enflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, performansı geliştirmek, nöromusküler reedükasyonu sağlamak, zedelenmeyi önlemek ve iyileşmeyi hızlandırmaktır. Kinezyolojik bantlama başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir. Günümüzde de bantın temel uygulama tekniklerine sadık kalınarak her geçen gün farklı uygulama şekilleri ve endikasyonları geliştirilmekte ve konudaki çalışma sayısı artmaktadır. Mevcut derlemede kinezyolojik bantlamanın kas iskelet sistemi ile sportif rehabilitasyon, pediatrik hastalarda, nörolojik hastalıklarda, vasküler sorunlarda, lenfödemde ve kas iskelet sistemi dışındaki kullanımının ve bu konulardaki literatür bilgilerinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır. *Türk Fizik Rehab Derg 2011;57:225-35.*

Anahtar Kelimeler: Kinezyolojik bantlama, lenfödem, pediatri, spor, nörolojik rehabilitasyon

Summary

Kinesiotaping technique was designed by Dr.Kenzo Kase in 1970's to counteract the unwanted effects of standard taping techniques such as limitation of joint motions and functional activities. This technique facilitates circulation and motion due to elevation of skin and subcutaneous interstitial tissues, decreases inflammation and pain, increases performance, enhances neuromuscular reeducation, prevents injury and stimulates recovery. Kinesiotaping technique has a wide range of indications. Today, in accordance with the original application techniques, different applications and indications are being innovated and research is accumulating. The aim of the present review is to summarize the current literature about kinesiotaping applications in musculoskeletal conditions and various fields such as sports rehabilitation, pediatric patients, neurologic disorders, vascular problems, lymphedema and its uses other than musculoskeletal problems. *Turk J Phys Med Rehab 2011;57:225-35.*

Key Words: Kinesiotaping, sports, lymphedema, pediatrics, neurologic rehabilitation

Giriş

Kinezyolojik bantlama tekniği (The Kinesio Taping® technique) ve kinezyolojik bant (Kinesio Tex® tape) 1973 yılında Japon kiropraksi ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Standart bant ve teyp uygulamaları eklem ve kas yapılarını desteklemekle birlikte eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde kısıtlamaya yol açmaktadır. Ek olarak bu bantlama yöntemleri uygulandıkları dokuya yapmış oldukları

kompresif etki ile bazen zedelenmiş dokunun iyileşmesini yavaşlatmakta ve fasya gibi derin dokulara bir destek sağlamamaktadır. Metodun ortaya çıkış felsefesi eklem hareketlerini sınırlamaksızın insan derisinin yapısal özellikleri ve esnekliğine benzer bir bantlama yönteminde daha başarılı sonuçlar alınabileceğidir. Dr. Kase konvansiyonel bantların sayılan bu etkilerinin tersine doku iyileşmesine yardımcı olurken eklem hareket açıklığını sınırlamayan bir bantlama yöntemi arayışına 1970'li yılların başında başlayarak iki yıllık bir araştırma sonucu

kinezyolojik bant tasarlamış ve farklı vücut bölgelerinde geliştirdiği yöntemleri uygulamaya başlamıştır (1).

İlk kullanılan orijinal bant "Kinesio Tex Gold" olarak adlandırılmıştır. Halen en yaygın kullanılan tür olan bu bantın yapışkan yüzü sinüzoidal dalgalı bir yapıya sahiptir. Dalgalar arasındaki alan terin ve havanın rahatlıkla banttan geçmesine olanak sağlamaktadır. Daha sonra geliştirilen "Kinesio Tex Platinum" bantının yapışkan yüzü baklava dilimi şeklindedir. Genellikle spor yaralanmalarında ve deneyimli uygulayıcılar tarafından kullanımı önerilmektedir.

Kullanım süresi 25 yılı aşmakla birlikte bantın uluslararası düzeyde tanınır olmasını sağlayan en temel etken 2008 Pekin yaz olimpiyatları sırasında farklı branştaki pek çok sporcu tarafından müsabakalar sırasında kullanılmasıdır. Daha sonra yine elit ve tanınmış profesyonel sporcuların maç ve yarışmalar sırasında bu bantları kullanmaları bantın popülerliğini arttırmıştır (2). Tüm dünyada kas iskelet sistemi hastalıkları ve lenfoloji ile ilgilenen hekimler, fizyoterapistler, iş uğraşı terapistleri, kiropaktörler, hemşireler başta olmak üzere bant hastalarına uygulayan sağlık profesyonelleri sayıca giderek artmaktadır. Bu sağlık profesyonellerini bünyesinde toplayan Kinesio Taping Association International (KTAI) 1984 yılında Japonya'da kurulmuştur. Dünyanın farklı bölgelerinden 30 ülkeden, beş bini ABD'li olmak üzere 10 bin üyesi bulunmaktadır.

Kinezyolojik Bantlamanın Etki Mekanizmaları

Dr. Kase'ye göre kas iskelet sistemi kaynaklı sorunların başında kasın fonksiyon bozuklukları gelmektedir. Dr. Kase kasın bantlanmasının eklem çevresinin bantla immobilize edilmesinden daha etkin olduğunu savunmaktadır. Zedelenme veya aşırı kullanım sonrası kasın elastik özellikleri bozulmaktadır. Bu nedenle kinezyolojik bantlar kasın elastik özelliklerine benzer, yapışkan nitelikte, uygulandıkları deri üzerinde kaldırıcı etkiye sahip ve deri ile dış ortam arasında hava dolaşımına izin verebilecek özellikte olmak üzere tasarlanmıştır (1).

Teknik 3 temel kavrama dayanmaktadır. Bunlar alan, hareket ve soğutmadır. Ağrılı ve enflamasyon kaslar ödem nedeniyle şiştikleri için yer aldıkları bölgede alan daralır. Kinezyolojik bantlama uygulandığında derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alan arttırıldığı için dolaşım ve hareket de arttırılmış olur. Dolaşım ve hareketin artması o bölgede enflamasyonun azalmasına başka bir deyişle ilgili bölgenin soğumasına yol açar. Bu şekilde ağrının azaltılması, performansın arttırılması, nöromüsküler sistemin reedükasyonu, zedelenmenin önlenmesi, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlanması hedeflenir (3).

Kase ve ark. (1) bantta uygulanan gerilimin derecesine bağlı olarak bazı pozitif etkilerden söz etmektedir. Bu etkiler cilt aracılığı ile mekanoreseptörleri uyarmak suretiyle santral sinir sistemine sinyal göndererek uygulanan bölgede pozisyonel bir uyarı yaratmak, fasya dokusunun dizilimini düzeltmek, ağrılı ve enflamasyon bölge üzerindeki fasya ve cilt, ciltaltı yumuşak dokuları kaldırarak daha fazla alan yaratmak, hareketi sınırlamak veya arttırmak üzere duysal uyarı oluşturmak, eksüdayı lenf yollarına yönlendirerek ödemin azaltılmasını sağlamak olarak sıralanabilir.

Kinezyolojik bantlama tekniklerinin etki mekanizmaları ve etkinliği konularındaki bilimsel veriler sayıca oldukça yetersizdir. Bazı çalışmalar eklem çevresi kas dokusu desteklenerek kas güçlendirilebilir, eklem stabilitesi arttırılabilir ve eklem hareketleri

kolaylaştırılabilir, kas, bağ, tendon, sinir gibi yapılar üzerindeki baskı ve basınç azaltılarak bu dokularda bir tür inhibisyon oluşturularak gerilim azaltılabilir ve propiosepsiyon arttırılabilir yönündeki görüşleri desteklenirken, bazıları kinezyolojik bantlamanın eksantrik ve konsantrik kas gücü üzerine veya propiosepsiyon üzerine herhangi bir etkisi olmadığını savunmaktadır (4,8-10).

Kinezyolojik bantlamanın ağrı giderilmesindeki rolü ise bir yandan ödem ve enflamasyonun azaltılması, diğer yandan duysal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve desendan inhibitör mekanizmaların aktive edilmesi, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenlemesi suretiyle analjezik etki gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaya çalışılmaktadır (11). Ancak uzun dönemde bantın analjezik etkisinin kalıcı olmadığını savunan çalışmalar da bulunmaktadır. Thelen ve ark. (12) ile Gonzalez-Iglesias ve ark. (13) akut omuz ağrısı ve akut kamçı tipi (whiplash) zedelenmedeki uygulamalarda erken dönemde ağrı azalma saptamışlar, ancak analjezik etki akut omuz ağrısında 24 saat, akut kamçı tipi zedelenmede 3 gün ile sınırlı kalmıştır.

Kinezyolojik Bantlamanın Endikasyon ve Kontrendikasyonları

Kinezyolojik bantlama başta kas iskelet sisteminde olmak üzere çok geniş bir endikasyon alanına sahiptir. Bantın ilk kullanıldığı yıllardaki teknik, endikasyon ve bant özellikleri zamanla modifiye edilmiş ve güncelleştirilmiştir. Günümüzde de bantın temel uygulama tekniklerine sadık kalınarak her geçen gün farklı uygulama şekilleri ve endikasyonları geliştirilmekte ve çalışma sayısı artmaktadır. Kas iskelet sisteminde doku zedelenmesinden korunma, mevcut zedelenme, ağrı, fonksiyon bozukluklarının tedavisi ve semptomlarının azaltılması amacıyla temel uygulama alanları Tablo 1'de sıralanmıştır (5,15,16).

Kinezyolojik bantlamanın bir diğer yaygın kullanım alanı santral ve periferik sinir sisteminin farklı etyolojiye sahip patolojileridir (17-19) (Tablo 2).

Tablo 1. Kinezyolojik bantlama uygulamasının kas-iskelet sistem sorunlarında endikasyon alanları.

- Boyun, sırt, bel ağrısına neden olan mekanik sorunlar
- Yumuşak doku ağrıları
- Miyofasyal ağrı sendromu
- Bölgesel kas spazmları
- Kas iskelet sisteminde yumuşak doku travmaları
- Spor yaralanmaları
- Eklem burkulma ve zorlanmaları
- Postür bozuklukları
- Eklem instabiliteleri
- Skolyoz
- Bazı ortopedik cerrahi girişimler sonrası (artroplasti, bağ tamirleri vs)
- Dejeneratif artrit
- Tendinit, bursit
- Plantar fasiit, epin kalkanei
- İnaktivite, immobilizasyona bağlı kas güçsüzlükleri
- Ayak deformiteleri (halluks valgus, çekiç parmak vb.)
- Shin splint
- Fiziksel aktive ve sportif faaliyet öncesi kas ve eklem çevresi dokularına destek vermek suretiyle koruyucu amaçla

Tablo 2. Kinezyolojik bantlama uygulamasının santral ve periferik sinir sistemi sorunlarında endikasyon alanları.

1) Periferik Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları
• Tuzak nöropatileri
• Torasik çıkış sendromu
• Nöraljiler (trigeminal nöralji, interkostal nöralji vs)
• Periferik sinir yaralanmaları
• Doğumsal brakial pleksus lezyonları
2) Santral Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları
• Serebrovasküler olay
• Multipl skleroz
• Merkezi sinir sistemi yaralanmaları (kafa travması, omurilik yaralanmaları)
• Serebral palsi
• Spina bifida

Lenfoloji, kinezyolojik bantlamanın bir diğer önemli uygulama alanıdır. Üst ve alt ekstremitelerde lokal veya yaygın değişik etyolojiye sahip primer ve sekonder lenfödem durumlarında farklı lenf teknikleri, diğer tedavi yöntemleri ile birlikte veya tamamlayıcı olarak kullanılabilir (20).

Kinezyolojik bantlama pediatrik yaş grubunda da geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bebeklerde bile iyi tolere edilen bu yöntemin en sık uygulandığı durumlar serebral palsi, spina bifida başta olmak üzere serebrovasküler olay, ensefalit, kafa travması, omurilik yaralanması, beyin tümörü gibi santral sinir sistemi patolojileri, doğumsal brakial pleksus zedelenmeleri ve tortikollis gibi erken bebeklik döneminde klinik bulguları belirgin olan sorunlar, fonksiyonel motor becerilerin artırılması, postür bozuklukları, rotasyonel sorunlar, skolyoz, ayak dizilim bozuklukları ve ayak stabilizasyonudur (21,22).

Yukarıda sayılan endikasyonlar dışında baş ağrısı, konstipasyon, tortikollis, temporomandibüler eklem disfonksiyonları, respiratuar kapasitenin artırılması ve astım gibi değişik endikasyonlarda bandın kullanımını öneren uygulayıcılar bulunmaktadır.

Poliakrilat yapıdaki yapıştırıcılara allerji, uygulanan bölgede sellülit, açık yaralar, iyileşmekte olan cilt, radyoterapi uygulanmış hassas cilt alanları, aktif enfeksiyon, malignite olan bölge üzeri ve çevresi, vasküler oklüzyon ve ciddi kardiyak sorunların varlığı kinezyolojik bantlamanın başlıca kontrendikasyonlarını oluşturmaktadır.

Kinezyolojik Bantlamanın Yan Etkileri

Kinezyolojik bant kullanımına bağlı uygulanan bölgede cilt reaksiyonları görülebilmektedir. Bunlar allerjik reaksiyonlar veya lokal irritasyon şeklinde olabilir. Allerjik reaksiyon çoğu zaman bandın yapışkan özelliğini sağlayan poliakrilat yapıştırıcıya karşı gelişir. Daha nadir olarak bandın rengini veren boyaya karşı da ortaya çıkabilir. Allerjik reaksiyon gelişimi bant kullanımı için kontrendikasyon oluşturduğundan, böyle bir durumun ortaya çıkması durumunda bant çıkarılmalıdır.

Uygulanan cilt alanında ve bandın kenarlarında hafif eritem, yüzeysel maserasyon gibi lokal irritasyonlar bandın fazla gerilmesi veya fazla basınçla uygulanması, yanlış teknik kullanılması, cildin çok ince ve hassas olması, fazla hareketli bir bölgede uygulama, bandın suya fazla maruz kalması, çok uzun süre ciltte kalması gibi

nedenlerden oluşabilir. Bant kullanımına bir süre ara verildikten sonra bant tekrar uygulanabilir (1).

Kinezyolojik Bantların Özellikleri

Kinezyolojik bant, cildin özelliklerini yansıtacak şekilde geliştirilmiştir ve kalınlığı cildin epidermis tabakasına, esnekliği insan cildinin elastik özelliklerine benzer. Bantlar boyuna mevcut halinin %55-60'ı kadar uzarken enine esneme özelliği göstermez. Bantlar kağıt destek üzerine mevcut gerginliğinin yaklaşık %25'i ile yerleştirilmiştir. Elastik özelliğini 3-7 gün süreyle koruyan bantlar %100 pamuk liflerine sarılı polimer elastik liflerden oluşur. Yapıştırıcısı parmak izine benzer şekilde dalgalı akrilikten oluşur, lateks içermez ve ısı ile aktive olur. Bandın yapışkan bölgesine dokunmak yapışkanlığı azaltır bu nedenle arka kağıdının çıkarılmasına yeterli özen gösterilmeli, bant katlanmamalıdır. Pamuk lifleri sayesinde vücut nemi buharlaşır ve hızlı kurur. Uygulamadan önce cilt yağ ve nemden temizlenmeli, gerekli ise bölge traş edilmelidir. Bandın yapışması için 20-30 dakika gerekir, bu süre içinde terlemeye yol açacak hareketlerden kaçınılmalıdır. Hastalar bandın birkaç gün kalacağı ve banyo yapmak ya da yüzmekle bandın çıkmayacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Bant ıslanmış durumda havluyla fazla suyu alınmalı, ovalanmamalı ve kuruması beklenmelidir. Bant çıkarılırken; cilt ve şerit arasına bir gerilim uygulanması uygundur (1).

En sık kullanılan kinezyolojik bantlar 5 cm enindedir. Farklı renklerin ek anlamı yoktur. Ancak koyu renklerin güneş ısıyı daha çok emmesine bağlı uygulanan alanda sıcaklık artışı yapması, buna karşılık açık renklerin ise ısıyı yansıtmaya bağlı uygulama altında sıcaklık azalması yapabileceği düşünülmektedir.

Başarılı bir uygulama için hastanın iyi değerlendirilmesi, doğru kasın seçilmesi, bantlamanın hangi amaçla yapılacağını belirlenmesi, uygulanacak kasa doğru pozisyon verilmesi ve bandın geriminin ayarlanması önemlidir. Bunlar tedavinin başarı şansını önemli ölçüde etkiler. Eğer sonuç beklenen düzeyde değilse hasta tekrar değerlendirilmelidir.

Kinezyolojik Bant Tipinin Seçimi

Kinezyolojik bantlama için kullanılan şeritler I, Y, X, tırmık, ağ veya halka (donut) şekli verilerek kullanılabilir. Bant tipinin seçimi tekniğe, hastalığın aşamasına (akut, subakut veya kronik oluşuna), etkilenen bölgeye göre değişiklik gösterebilir. I ve Y şeritler ağır ve ödemi azaltmak amacıyla en sık tercih edilen uygulama şekilleridir. I şerit uygulaması özellikle akut kas zedelenmelerinde etkilidir. Yaralanma bölgesinin veya ağırlı bölgenin tam üstüne uygulanır. Akut faz geçtikten sonra Y şeridi uygulaması gibi farklı tekniklere geçilebilir. Özellikle kas tekniği stimülasyon uygulamaları sırasında Y şerit kasın etrafını saracak şekilde uygulanır. X şerit özellikle kasın origo ve insersiyosunun harekete bağlı değiştiği durumlarda, iki eklemi içine alan ve maksimum gerilince uzunluğu büyük oranda değişen kaslar için kullanılır. Tırmık şeridi lenfatik drenajı desteklemek amacı ile akut ödemi olan bölgeye uygulanır. Şeridin tabanı lenfatik kanal bölgesine gelecek şekilde, ödem ya da şişmenin olduğu alana uygulanır. Cerrahi girişim sonrası gelişen ödemi azaltmak amacı ile de uygulanabilir. Ağ şeklinde uygulamada bandın orta kısmı tırmık gibi kesilir, uçları ise birleşik bırakılır. Dirsek eklemi gibi çok hareketli bölgelerde tercih edilir.

Halka (donut) şerit uygulamasında I şerit ortasında bir delik kesilerek uygulanır. Özellikle fokal ödemi azaltmak amacıyla kullanılır. Ortasını açık bırakacak şekilde 2-3 bant birbiri üzerine uygulanır (1).

Kullanılan bantların tüm köşelerine yuvarlak şekil verilmesi kenarların kalkmasını önler, giysilerin giyilmesi ve çıkarılması sırasında ve kişinin hareketi sırasında bantı korur. Bantların başlangıç ve bitiş bölgelerinde ciltte rahatsızlık vermemesi amacıyla germe uygulanmamalıdır. Şeritler farklı tedavi amaçlarına göre farklı gerginliklerde uygulanır. Bantlar yaklaşık %60 kadar uzatılabilir. Gerilim dereceleri; maksimal germe (%100), submaksimal germe (%75), orta düzeyde germe (%50), hafif germe (%25), çok hafif germe (%10-15) ve germe yapmadan uygulama olarak tanımlanmıştır (1).

Kinezyolojik Bantlama Teknikleri

a) Kas Teknikleri: Kaslara yönelik uygulamalar kasları stimüle veya inhibe etmeye yönelik olan uygulamalar olarak 2 ana başlıkta toplanabilir. Bu uygulamalarda bandın başlangıçtaki kısmının kas-tendon bileşkesi üzerinde yer alması gereklidir. Çünkü etki mekanizmasının golgi tendon organı ile ilişkili olduğu öne sürülmektedir. Kası stimüle etmek ve fonksiyonunu desteklemek amacı ile yapılan stimülasyon tekniğinde genellikle origodan insersiyoya doğru uygulama önerilmektedir. Stimülasyon amacıyla uygulandığında bazı tekniklerde %25-50 germe önerilirken; bazı tekniklerde germe yapılması önerilmez. Kasta inhibisyon oluşturmak üzere yapılan inhibisyon tekniğinde insersiyodan origoya doğru uygulama önerilmektedir. Bazı yaklaşımlarda bu uygulama sırasında çok hafif veya hafif germe yapılması önerilirken, diğerinde başlangıç kısmına maksimal germe uygulanması kol kısmına ise germe yapmadan uygulamanın sonlandırılması önerilmektedir.

b) Fasya Düzeltme Tekniği: Fasya düzeltme tekniğinde amaç fasya katları arasında titreşim hareketi yaparak gerilimi ve yapışıklıkları azaltmaktır. Uygulamada şeridin başlangıç bölümü tedavi edilecek fasyanın veya kas tendonunun altından germe yapmadan yapıştırılır. Şeridin orta bölümüne hafif-orta derecede germe uygulanırken, baş bölümü diğer el ile sabitlenerek o bölgede gerginlik olmaması sağlanmalıdır. Y şeridin kolları gerilirken bir yandan da titreşim hareketi uygulanmalıdır. Bandın son bölümü germe yapmadan yapıştırılır. Fasya düzeltme tekniği miyofasyal gevşetme amacıyla da kullanılabilir. Bu teknikte uygulama yapılacak fasya bölgesi gevşek bir pozisyona getirilir. Bu şekilde fasya istenen pozisyonda tutulabilir ve istenmeyen hareket kısıtlanır (1).

c) Alan Düzeltme Tekniği: Alan düzeltme tekniği ağrı, enflamasyon, şişme veya ödem olan alanın hemen üzerinde daha fazla bir boşluk bırakmak için uygulanır. Tedavi edilen alanın üstündeki cildin kaldırılarak, boşluk alanının artırılması, bu alandaki basıncın düşmesini sağlar. Basıncın düşmesi kimyasal reseptörlerdeki iritasyonun azalmasına yardım ederek, ağrıyı azaltır. Bu alanda dolaşımın artması eksudanın daha etkin bir şekilde uzaklaştırılmasını kolaylaştırır. Ağrının azalmasında mekanoreseptörlerin uyarılması da yardımcı olur. Duyusal uyarıların artmasıyla, ağrı kapı kontrol mekanizması da başlatılır. Alan düzeltme için genellikle I şeridi kullanılır. Bandın ortadaki 1/3'lük alanına gerilim uygulanır, merkezi alan düzeltmesi istenilen bölgeye yerleştirilir, bandın uçları ise gerilim uygulanmadan

yapıştırılır. Tek bir şerit veya üst üste binen bir dizi şerit kullanılabilir. Bu metotla, bandın altında basınç ve ağrıyı azaltan bir "cep" oluşturulur (1).

d) Fonksiyonel Düzeltme Tekniği: Fonksiyonel düzeltme mekanik düzeltme yöntemi sırasında hastaya aktif hareket yaptırılarak bandın yapıştırıldığı bir metoddur. Bu metodun uygulanması sırasında mekanoreseptörler uyarılarak isteğe göre hareket sınırlandırılabilir veya harekete yardımcı olunabilir. Bandın başlangıç bölümü germe yapmadan uygulanır. Daha sonra o bölgede istenilen hareket yaptırılarak cilde orta-maksimal gerilimle yapıştırılır. Bu metod oluşturulan duysal uyarılar sayesinde kas kasılması sırasında daha az gücün sarf edilmesine olanak sağlar (1).

e) Nöral Teknik: Nöral teknikte 2,5 cm eninde I şeritler kullanılır. Şeridin tamamı %50 germe yapılarak sinir trasesi boyunca yapıştırılır.

f) Baş Tekniği: Baş tekniği ligaman ve tendon zedelenmelerinde kullanılan bir tekniktir. Ligaman ve tendon üzerinde stimülasyonun artırılmasıyla mekanoreseptörlerin uyarılması amaçlanır. Bant direkt ligaman üzerine %50-75 germe ile uygulanır. Bantın uç kısımları her zaman gerilmeden yapıştırılır. Soruna göre origodan insersiyoya veya insersiyodan origoya şeklinde olabilir. Bantlama yapılırken hastanın eklemi fonksiyonel pozisyonda tutulur (1).

g) Lenfatik Düzeltme Tekniği: Lenfatik düzeltme tekniği bozulmuş olan lenfatik dolaşımı düzenlemek amacıyla uygulanır. Doku düzeyinde lenf damarları üzerindeki baskıyı azaltmak, dokuda dolaşıma izin veren bir aralık yaratmak temel amaçtır. Lenf sıvısının daha büyük lenfatik damarlara ve lenf düğümlerine yönelmesine katkıda bulunur. Bu etki bandın elastik nitelikleri ve kaldırıcı etkisiyle elde edilir. Yüzeydeki cildin kaldırılması basıncı düşürür ve lenfatik dolaşımı açarken, bant aktif hareket sırasında masaj etkisi de yaratır. Bandın kaslar üzerindeki etkisi ile kasların maksimum kontraksiyon ve relaksasyon yapmaları sağlanır ve daha derindeki lenfatik akımın etkinliğini de artırır. Lenfatik düzeltme tekniğinde tırmık tipi şeritleme yapılır. Bant genellikle 4-6 şerite ayrılır ve tabanda yaklaşık 2,5 cm'lik bölüm kesilmeden bırakılır. Bandın taban kısmı lenf düğümünün yakınına ve lenfatik akım yönüne uygun olarak yerleştirilir. Baş kısma germe uygulanmaz, şeritler germe uygulamaksızın veya çok hafif germe uygulanarak aralıklı olarak yapıştırılır. Ekstremitelerde lenfatik akım yönü düşünülerek proksimal ve distale uygulama yapılmalıdır. Ayrıca etkinliği arttırmak için ikinci bir bant diğerleriyle çaprazlaşacak şekilde yapıştırılabilir (1,20).

Kinezyolojik Bantlamanın Alt ve Üst Ekstremitelerde Kas Kuvvetlerine Etkisi

Spor alanında kinezyolojik bandın kas kuvvetini artırması amacı ile kullanımı siktir, ama bu etkiyi destekleyen bilimsel kanıtlar az ve çelişkilidir (23,24). Slupik ve ark.(4)'nın kinezyolojik bant uygulamasının vastus medialis oblikus (VMO) kasının biyoelektrik aktivitesine etkisini araştırdığı çalışmada, yedi sağlıklı birey değerlendirilmiştir. Kinezyolojik bant VMO kası için Y bant şeklinde uygulanmış ve EMG ile kastaki aktivite değerlendirilmesi uygulama öncesi ve uygulamadan 10 dk, 1, 3 ve 4 gün sonra yapılmıştır. Bu çalışmada kinezyolojik bant uygulamasının biyoelektriksel etkilerinin 24 saat sonra ortaya çıktığını ve kinezyolojik bant çıkartıldıktan sonra 48 saat devam ettiği gösterilmiştir. Bu çalışmanın aksine trapez kasının alt parçasına uygulanan kinezyolojik bandın H reflekte %4, üzerine elastik olmayan bandın ilavesinin %22 inhibisyon yaptığı ve bu iki bandın

çıkartılması ile H reflektedeki azalmanın %2 düzeyine indiği gösterilmiştir. Aslında bu çalışmanın başında beklenen sonuç artmış aktivasyon olmasına karşın çıkan sonuç beklenin tersine inhibisyondu (25). Aynı araştırmacılar benzer sonucu baldıra uyguladıkları teyplerde gastroknemius kasının medial ve lateral başı ve soleus kasında da göstermiştir. Bu çalışmalarda kinezyolojik bant uygulama yöntemi aynı olmasına karşın çıkan zıt sonuçlar dikkat çekicidir. Biyoelektrik aktivasyondaki artma veya azalmanın kas kuvvetinde artış veya azalmanın göstergesi olmayabileceği vurgulanmaktadır (25).

Kinezyolojik bant uygulamanın diz ekstansör ve fleksör kas kuvvetlerine etkilerini inceleyen bir çalışmada, uygulamadan hemen ve 12 saat sonra sağlam kişilerde 60° ve 180°/sn'deki açılma hızlarda kuadriseps ve hamstring kaslarının konsantrik ve eksantrik kuvvetlerine etkisi olmadığı gösterilmiştir (9). Chang ve ark. (26) kinezyolojik bant uygulamanın elin maksimal kavrama kuvveti üzerine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, bir önceki çalışmaya benzer şekilde teyp uygulamasının kuvvet üzerine etkisi olmadığını göstermişlerdir. Sağlıklı bireylerde kinezyolojik bant uygulamanın bacak presine etkisi olmadığı da bir başka çalışmada ortaya konmuştur (27). Yine sağlıklı 20 kişi üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise ortez, kinezyolojik bant, ortez ve kinezyolojik bant uygulamanın kuadriseps izometrik kas kuvveti ve tek adım sıçrama mesafesine etkinliğine bakılmıştır. Kinezyolojik bant uygulaması kuadriseps kas stimülasyonu, patella için ise lateralden "Y" şeklinde bağ tekniği şeklinde yapılmıştır. Kinezyolojik bant uygulanan hastalarda dominant ve non-dominant bacakta tek adım sıçrama mesafesi, 180°/sn'deki açılma hızda pik tork değerinde artış ortaya konmuştur (28).

Elastik olmayan bantların kas lifi yönünde uygulanması ile kasın fasilete edildiği, kas gövdesine çapraz yapılmasıyla ise kasın inhibe edildiği gösterilmiş olmasına karşın kinezyolojik bantlar ile yapılan çalışmalarda ortaya çıkan farklı sonuçlar, bantın kas gücüne etkisini inceleyen iyi tasarlanmış, kontrollü ve fazla sayıda olgunun yer aldığı yeni çalışmaların yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Kinezyolojik Bantlamanın Proprioepsiyon Üzerine Etkisi

Kinezyolojik bantlamanın kütanöz mekanoreseptörleri etkileyerek proprioepsiyonu düzenleyebileceği fikri bazı araştırmacılar tarafından ortaya atılmıştır. Halseth ve ark.'nın (10) 30 sağlıklı bireyde kinezyolojik bant uygulamasının ayak bileğinin plantar fleksiyon ve 20° inversiyonda plantar fleksiyondaki eklem pozisyon hissine etkisine baktıkları çalışmada, kinezyolojik bant uygulamanın proprioepsiyona etkisinin olmadığı saptanmıştır. Buna karşın kinezyolojik bant ve elastik olmayan teybin, dizde 29°, 39° ve 49° fleksiyon açısını tekrar oluşturma yetisine bakan bir başka çalışmada kinezyolojik bantın 39°, klasik teybin ise daha düşük açılarda daha anlamlı gelişmeler sağladığı ortaya konmuştur (8). Kinezyolojik bant, deri ve kastaki uygulamada deri ve yüzeysel fasyanın boyunu ve kas liflerinin gerilimini değiştirerek gerilim, yüklenme, basınç ve yırtma kuvvetlerine duyarlı mekanoreseptörleri etkiler (30,31). Bu durum kasın hareket ve tonusunda belirgin değişimlere yol açabilir. Özellikle konnektif doku üzerine yapılan yavaş basınç stimülasyonu mekanoreseptörler üzerindeki etkiyi değiştirir ve gamma motor nöron ateşlenmesini ve kas tonus düzenlemesini etkileyebilir. Kinezyolojik bant özellikle hareketin sadece ortasında proprioseptif yetiyi artırma konusunda etkili olabilir. Bu aralıkta ligaman mekanoreseptörü inaktif, buna karşın kas reseptörleri aktiftir. Eklem hareket ve pozisyonunu anlama duyuşsal afferent iletiyi uyararak

proprioepsiyon gelişiminde etkili olabilir. Kütanöz afferent uyarı motor korteksle ilişki içindedir ve böylece santral sinir sisteminin kas uyarılabilirliğini etkiler (7,10,32,33).

Benzer sonuçlar elin kavrama kuvvetini değerlendiren Chang ve ark. (26) tarafından da gösterilmiştir. Chang çalışmasında kinezyoteyp uygulamanın elin kavrama kuvvetini değiştirmediğini, buna karşın uygulanan kuvveti tekrarlama yetisinin teyp uygulanması ile geliştiğini ortaya koymuştur.

Alt Ekstremitede Farklı Endikasyonlarda Kinezyolojik Bantlamanın Performansa Etkisi

Kinezyolojik bantın patella çıkık rehabilitasyonunda yardımcı olabileceğini belirten olgu bildirisinin (34) yanı sıra, plantar topuk ağrısında da etkin olabileceğini belirten çalışmalar da mevcuttur (35). Kalkaneal ve aşıl tendon tekniğinin (medial ark desteği kullanmadan) uygulandığı 41 plantar topuk ağrılı hastaya; plantar fasya germe, kalkaneal teyp, kontrol ve plasebo teyp olmak üzere 4 farklı tedavi seçeneği uygulanmıştır. Hastalar tedavi öncesi ile uygulamadan 1 hafta sonrası yapılan değerlendirmede kalkaneal teyp uygulanan grupta, ağrı parametrelerinde diğer gruplardan (germe, kontrol ve plasebo) daha etkili bulunmuştur (35).

Kinezyolojik bant ve McConnell teyp uygulamasının patellofemoral ağrı sendromlu hastaların performansı üzerine etkisini karşılaştıran bir çalışmada, performans değerlendirilmesi ayağa kalkma ve yürüme zamanı on metre yürüme, 10 basamak inme-çıkma testleri ile yapılmış. Patellofemoral ağrısı olanlarda her iki teypeme de (Kinezyoteyp ve McConnell teyp) performans üzerine etki göstermemiş ama sağlıklı bireylerde kinezyolojik bant performans artışı yapmıştır (36).

Akbaş ve ark.(37)'nin yaptığı çalışmada, patellofemoral ağrı sendromlu hastalarda kinezyolojik bantın ağrıya (görsel analog skala), iliotalibial bant/tensor fasya lata ve hamstring gerginliğine, ön diz ağrı/Kujala skalasına etkisine bakılmıştır. Toplam 31 hastadan 15 tanesine, 4 gün ara ile 6 hafta süresince VMO, iliotalibial bant/tensor fasya lata ve hamstring kasları için kinezyolojik bant uygulanmış ve tüm değerlendirmeler uygulamadan hemen, 3 ve 6 hafta sonra yapılmıştır. Altıncı haftanın sonunda, ağrı, esneklik ve fonksiyonel performansta her iki grupta gelişmiş, 3. haftanın sonunda hamstring esnekliği kinezyolojik bant grubunda iyi iken, 6. haftada fark bulunmamıştır. Bu son iki çalışma kinezyolojik bant uygulamasının patellofemoral ağrı sendromlu hastalarda incelenen performans testleri üzerine etkisi olmadığını ortaya koymaktadır.

Sporcularda Kinezyolojik Bantlamanın Üst Ekstremitede Kullanımı

Birçok sportif aktivitede atletler, amatörler, spor eğiticileri veya profesyonel oyuncular zedelenme riski ile karşı karşıyadırlar. Bu zedelenmeler gövdede veya ekstremitelerde oluşabilir ve akut, kronik veya tekrarlayıcı özellikte olabilirler. Zedelenmeler dizlerden sonra en sıklıkla üst ekstremitede gözlenmektedir (38). Üst ekstremitede ise sıklıkla omuzda daha sonra dirsek ve el bileğinde gözlenmektedir. Omuz ve dirsekte gözlenen zedelenmeler sıklıkla beyzbol gibi atış yapılan sporlarda, raket sporlarında ve yüzmede gözlenirken, el bilek zedelenmeleri daha çok genç jimnastikçilerde gözlenir.

Bandajlama spor ile ilgili yaralanmalarda hem koruma hem de tedavi amacıyla yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (39).

Bandajlamanın esas fonksiyonu hareket sırasında destek oluşturmaktır. Birçok araştırmacı ve uygulayıcı bantlamanın proprioepsiyonu arttırdığına ve bu yolla zedelenme olasılığını azalttığına inanmaktadır (7). En sıklıkla yapılan bantlama germe yapmadan yapılan bantlamadır ve amacı eklem ve kasa koruma ve destek sağlamaktır. Leukotape ve CoverRoll gibi gerilerek uygulanan bantlar ise birçok zedelenmede kullanılmış ve etkinliği gösterilmiştir (40).

Kinezyolojik bantlama ise yeni bir bantlama yöntemi olmakla birlikte hem spor yaralanmalarından korumak hem de rehabilitasyon protokollerinde tedavi amaçlı kullanıma girmiştir, ancak yeni bir uygulama olduğu için bu konuda yapılan çalışmalar ve literatür desteği sınırlıdır (1). Kinezyolojik bantlama etkisini hareket sırasında nörolojik ve dolaşım sistemini aktive ederek göstermektedir. Sporcularda ödemi azaltmada, ağrı tedavisinde, motor aktivitenin inhibisyonunda veya stimulyasyonda kullanıldığı gibi kas fonksiyonlarına bağlı olarak spor performansını arttırmada da etkili olabileceği düşünülmektedir. Nosaka ve ark. (41) yaptıkları bir çalışmada ön kola yaptıkları ekssantrik egzersiz sonrası kinezyolojik bantlama ile geç başlangıçlı kas ağrısının giderilip giderilmediğini araştırmışlardır. Biceps ve brakialis kaslarına kinezyolojik bantlama uygulanarak yapılan ekssantrik egzersiz sonrası, bant uygulaması yapılmayan gruba göre, maksimal izometrik güçte anlamlı bir iyileşme gözlemlenmiştir. Kas gücündeki bu artmanın nedeni tam olarak açıklanamasa da kinezyolojik bantlama uygulamasının kas performansını arttırdığı ve bunun ile ilgili yeni çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Spor sırasında omuz etkileyen kaslar arasındaki denge bozulmakta ve bu durum zedelenmelere yol açmaktadır. Skapula fonksiyonu yine özellikle baş üstü sporlarda normal omuz fonksiyonu için çok önemlidir. Üst ekstremitte aktivitelere skapula proksimal stabiliteyi sağlar ve skapular disfonksiyonda normal eklem hareketi bozulacağından mikro travmalara bağlı ağırlı omuz sendromunu geliştirir (42).

Kinezyolojik bantlama omuzun subakromial sıkışma sendromunda ve rotator manşet tendinitinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu patolojilerde ödemi ve ağrıyı azaltmak, eklem hareket açıklığını ve kas aktivitesini arttırmak amaçlanmaktadır. Yapılan çalışmalar omuzun subakromial sıkışma sendromunda kinezyolojik bantlamanın özellikle erken dönemde ağrıyı azalttığını, eklem hareket açıklığını arttırdığını göstermektedir. Frazier ve ark. (15) omuz ağrısı, omuzun subakromial sıkışma sendromu, rotator manşet yırtığı ve akromioplasti tanılarında biri olan olgu serilerinde kinezyolojik bantlama ile ağrı, fonksiyon ve özürülük parametrelerinde tüm hastalarda olumlu sonuçlar gözlemlenmiş ve kinezyolojik bantlamanın kapsamlı fizik tedavi programına yardımcı bir tedavi olabileceğini belirtmişlerdir. Kaya ve ark. (16)'nın yaptıkları başka bir çalışmada ise omuzun subakromial sıkışma sendromunda üç günde bir ve üç kez uygulanan kinezyolojik bantlama ile fizik tedavi modalitlerinden oluşan iki haftalık tedavi programı, özürülük ve ağrı açısından karşılaştırıldığında kinezyolojik bantlamanın ilk hafta sonrasında ağrıyı azaltma üzerine anlamlı bir etkisi olduğu fakat ikinci hafta sonunda her iki grupta ağrı ve özürülükte benzer düzelenmenin gözlemlendiğini belirtmişlerdir. Kinezyolojik bantlama ile ağırdaki azalmayı, bandın afferent geri bildirimini artırarak nöromusküler yolları stimüle etmesi sonucu oluşan kapı kontrol teorisi ile açıklamaya çalışmışlardır. Fizik tedavi programıyla karşılaştırıldığında kinezyolojik bantlama ile gözlenen bu erken

ağrı azaltıcı etki, egzersiz performansını da arttıracığından, önemli bir avantaj olarak düşünülmüştür. İki tedavi arasındaki önemli bir fark da uygulamanın süre ve sıklığıdır. Kinezyolojik bantlama üç günde bir üç kez uygulanarak iki hafta boyunca her gün uygulanan fizik tedavi programıyla aynı etkinliği gösterebilmiştir. Sonuç olarak kinezyolojik bantlamanın omuzun subakromial sıkışma sendromunda alternatif bir tedavi seçeneği olabileceği ve özellikle hemen etki beklendiğinde uygulanmasının uygun olacağı belirtilmiştir. Thelen ve ark. (12) yaptıkları prospektif, randomize, çift kör çalışmada ise yaş ortalaması yaklaşık 20 olan, omuzun subakromial sıkışma sendromu veya rotator manşet tendiniti bulunan 42 hastada, kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı, özürülük ve ağrısız aktif eklem hareket açıklığı açısından etkinliğini araştırmışlardır. Sonuçlarda kinezyolojik bantlama grubunda ağrısız omuz abduksiyonunda bant uygulanması sonrası anlamlı bir iyileşme gözlenmiş fakat diğer eklem hareketlerinde, ağrı ve özürülük parametrelerinde bir değişim gözlemlenmemişlerdir. Omuz abduksiyonundaki bu iyileşmenin nedeni olarak bandın proprioseptif uyarıyı artırarak supraspinatus kasında motor ünitede güçlenme ve sonuçta hareketi arttırması olabileceği düşünülmüştür. Omuz subakromial sıkışma sendromu tanısı almış, genç, aktif hastalarda kinezyolojik bantlamanın ağrısız aktif abduksiyon hareketinde iyileşmeye katkıda bulunabileceği ancak uzun vadede omuz ağrısı ve özürülük parametrelerinde plasebo banttan daha etkili olmadığı belirtilmiştir.

Omuz subakromial sıkışma sendromunda, kinezyolojik bantlamanın skapular kas aktivitesini değiştirerek ve anormal skapular pozisyonu düzelterek bozulan skapulohumeral ritmi düzeltebileceği düşünülmüştür (43). Hsu ve ark. (43) omuz subakromial sıkışma sendromu tanısı alan 17 beyzbol oyuncusunda yaptıkları çalışmada kinezyolojik bantlamanın skapular kinematik, üst ve alt trapezius, serratus anterior kas gücü ve elektromiyografik aktivite üzerindeki etkileri incelemiştir. Alt trapezius kası üzerine uygulanan kinezyolojik bandın plasebo bantla karşılaştırıldığında kolun indirilme fazının 60°-30° arasında bu kasın aktivitesinin arttığını ve humerus elevasyonunun 30° ve 60° arasında skapular posterior tiltin arttığını gözlemlenmiştir. Trapezius ve serratus anterior kasının oluşturduğu güç birlikteliği skapulanın yukarı rotasyonunu ve posterior tiltini sağladığından subakromial alanın genişlemesini ve omuz subakromial sıkışma sendromunun iyileşmesini sağlamaktadır. Kinezyolojik bantlama ile dinamik hareketler sırasında sürekli bir proprioseptif geri bildirim ve dizilimin düzenlenmesinin bu etkilere neden olduğu düşünülmektedir.

Sporcularda omuzla yönelik kinezyolojik bantlama uygulamaları ayrıca omuz instabilitesinde, subakromial ve subdeltoid bursitte, bisipital tendon zedelenmelerinde, akromioklavikular ve sternoklaviküler eklem incinmelerinde de yapılmaktadır (1). Bu uygulamaların etkinliğine dair çalışma bulunmamaktadır.

Kinezyolojik bantlamanın sporcularda dirsekte ve ön kolda en sık kullanım endikasyonu lateral ve medial epikondilitir. Bantlamanın amacı ağrıyı ve ödemi azaltmaktır. Çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Kas tekniği üzerine akut durumlarda alan düzeltme tekniği, kronik durumlarda fasya düzeltme tekniği eklenebilmektedir. Zedelenmenin durumuna bağlı olarak bir hareketi sınırlandırmak için fonksiyonel düzeltme veya bölgeye basınç uygulamak için mekanik düzeltme tekniği eklenebilmektedir (1). Kinezyolojik bantlamanın lateral ve medial

epikondilitte kullanımına ait çalışmalar sınırlı sayıdadır. Liu ve ark. (44) lateral epikondilit tanısı almış 2 hastaya kinezyolojik bantlamada sıklıkla kullanılan kas tekniğini uygulanmışlar ve ekstansör karpi radialis kasının dinamik ultrasonik görüntü serilerini incelemişlerdir. Sonuçlara bakıldığında bantlamadan 24 saat sonra kas hareketinin bantlama öncesine göre azaldığı gözlenmiştir. Bu durum bantlama ile kas hareketinin kısıtlandığını göstermektedir.

Dirsekte kronik valgus laksitesinde de kinezyolojik bantlama kullanılmaktadır. Baş üstü aktivite yapan sporcularda omuz abduksiyonda ve eksternal rotasyonda iken dirsek fleksiyonu dirseğe aşırı bir valgus stresi yaratmaktadır. Sürekli tekrarlayan bu hareket unlar kollateral ligamentin gevşemesine ve dirsekte valgus laksitesine neden olmaktadır. Kinezyolojik bantlama valgus laksitesinde ödemi, ağrıyı ve aşırı valgus hareketini azaltmak amacıyla mekanik düzeltme tekniğini kullanarak uygulanmaktadır (1).

El bileği ve elde kinezyolojik bantlama sporcularda el bileği incinmelerinde, izole triangular fibrokartilaj kompleksi zedelenmelerinde, de Quervain tendinitinde, parmak incinmelerinde ve başparmağın ulnar kollateral ligaman zedelenmesinde kullanılmaktadır. Bu zedelenmelerde kullanılma amacı ağrıyı ve ödemi azaltmak, ligaman desteği sağlamaktır. Kas gücünü artırıp artırmadığına ilişkin bilgi yetersizdir. Chan ve ark. (26) yaptıkları bir çalışmada, ön kola uyguladıkları kinezyolojik bantlamanın hemen sonrasında maksimal kavrama kuvveti ve güç hissini etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. Yirmi bir sağlıklı genç atlet üzerinde bantlama yapılmadan, plasebo bantlama yapılarak ve kinezyolojik bantlama yapılarak üç ayrı ölçüm yapılmıştır. Sonuçlarda maksimal kavrama kuvveti açısından her üç ölçümde de anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bununla birlikte kinezyolojik bantlama grubunda kuvvet hissi hatalarında (force sense errors) anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Bu sonuçlara dayanarak kinezyolojik bantlama ile güç hissini artırınlabileceği vurgulanmıştır. Bunun özellikle yarışmacı atletlerde önem kazandığı çünkü bu atletlerde tam el gücü kontrolünün önemli olduğu belirtilmiştir.

Kinezyolojik Bantlama ile Klasik Teypleme Arasındaki Farklar

Klasik teypleme rehabilitasyonda, özellikle spor yaralanmalarından korunma ve tedavi amacıyla uzun süredir kullanılmaktadır. Klasik teyplemede temel amaç, hareket sırasında ekleme destek sağlamak ve istenmeyen hareketi önlemektir. Teybin proprioepsiyonu geliştirip, yaralanmayı azaltması da söz konusudur (12). Buna karşın Bragg ve ark. (45) klasik teyp uygulamadan 15-20 dakika sonra bantlamaya bağlı eklemi destekleyen etkinin ortadan kalktığını ortaya koymuşlardır. Daha önce de söz edildiği gibi, kinezyolojik bant klasik teypten daha ince ve elastiktir, eklemi direkt koruyucu etkisi yoktur. Kinezyolojik bandın bazıları normal boyunun %140'ına kadar uzayabilir ve deriye sabit bir çekme uygularken, klasik teybin uzaması söz konusu değildir (11). Bunların yanı sıra özellikle klasik teybin sensorimotor ve proprioseptif duyuyu artırıcı etkisi destekleyici çalışmalar mevcuttur (46,47). Callaghan ve ark. (47) sağlıklı bireylerde klasik teyp uygulamasının diz proprioepsiyonuna etkisini değerlendirdiği çalışmanın sonuçlarına göre, proprioepsiyon yetisi iyi olan bireylerde bantlama etkisiz bulunmuşken, kötü olan bireylerde olumlu gelişme saptamıştır. Bu bulgular teybin kütanöz uyarıları artırması ve santral sinir sistemine daha fazla input girmesi ile açıklanmaktadır.

Firth ve ark. (23) yirmi dördü aşıl tendinopatili toplam 48 kişide kinezyolojik bant ve elastik olmayan klasik teybin; tek adım tek

sıçrama, görsel ağrı analog skalası (VAS), soleus ve gastrokinemius H refleksi üzerine etkisini değerlendirmişlerdir. Kinezyolojik bant pron pozisyonunda ve insersiyondan origoya, ayak bileği maksimum dorsifleksiyon pozisyonuna alınarak, başlangıçta hiç germe olmadan, sonrasında ise kas tendon bileşke yerine kadar %50-75 germe, bileşkede %15-25 germe ve son noktaya germe yapmadan uygulanmıştır. Değerlendirilen her iki kasın H refleksi kinezyolojik bant çıkartıldıktan sonra sağlıklı bireylerde artarken, aşıl tendinopatili hastalarda değişmemiştir. Benzer şekilde sıçrama mesafesi ve VAS'da da değişme saptanmamıştır. Bu çalışmada elastik olmayan teyp ile saptanan artmış uyarılma, Alexander ve ark. (24) önceki çalışmalarda buldukları sonuçlarla terstir.

Breim ve ark. (48), elli bir futbolcuya dinamik denge testi yaparak, futbolcular içinden en iyi ve en kötü skor yapan toplam 30 kişiyi çalışmaya almışlardır. Futbolcuları kinezyolojik bant, elastik olmayan teyp ve bantsız olarak 3 kez sarsma testine tabii tutmuşlar ve bu test sırasında peroneus longus kasının aktivitesini değerlendirmişlerdir. Sonuçta, elastik olmayan teyp uygulamasının peroneus longus üzerinde etkisi olabileceğini, buna karşın kinezyolojik bant uygulamasının etkili olmadığına karar vermişlerdir.

Sağlıklı bireylerde yüzüstü pozisyonda kalkaneustan gastroknemiusun medial ve lateral başlarına doğru "Y" şeklinde klasik ve kinezyolojik bant uygulanıp, medial gastroknemius EMG aktivitesi, dikey sıçrama ve yer reaksiyon kuvvetinin değerlendirildiği bir çalışmada elastik olmayan teyplemenin dikey sıçramayı azalttığı buna karşın, ayak bileği stabilizasyonu, koruma ve eklem hareket açıklığını desteklediğini ortaya konmuştur. Buna karşın, kinezyolojik bant uygulama medial gastroknemius EMG aktivite artışı ve itme kuvveti açısından daha etkin bulunmuştur (49). Elastik olmayan teypler için benzer etkiyi Hsu ve ark. (43) da alt trapeze uygulama sonrası azalmış aktivite ile ortaya koymuşlardır. Her ne kadar burada kinezyolojik bant uygulama kası aktifler gibi görünse de Fu etkisiz ve Huang ise etkiyi azalmış bulmuşlardır (9,50).

Patellofemoral ağrı sendromu (PFAS) olan 15 hasta ile 20 sağlıklı bireyde teypsiz, plasebo bant ve kinezyolojik bandın etkilerini karşılaştıran bir çalışmada, olgular 30°/sn'deki açılma hızında izokinetik bacak presi yaparken ağrı, vastus medialis oblikus ve lateralis kaslarının EMG aktivitesi ile değerlendirilmiştir. PFAS olan bireylerde medial teyp ve plasebo gruplarında ağrı azalması saptanırken, hiçbir uygulamada pik kuvvet değişmemiş ancak PFAS olan bireylerde VMO aktivitesinde artış, vastus lateralis aktivitesinde azalma gözlenirken sağlıklı bireylerde tam tersine etkisi olmuştur. Patellayı medialize eden teyp ve plasebonun benzer etkiyi yapması, teyp uygulamasının patellayı medialize ederek değil, patellofemoral ligaman üzerindeki duyuşal değişikliklerle yapmış olabileceğini düşündürmektedir (51).

Kinezyolojik Bantlamanın Miyofasyal Ağrı Sendromunda Etkisi

Kinezyolojik bant uygulamalarının kullanım alanlarından biri miyofasyal ağrı sendromudur. Kaslardaki tonus bozukluklarının düzeltilmesinde, tetik noktaların tedavisinde, eklem hareket açıklığının artırılmasında çeşitli tekniklerle bantlama yapılabilmektedir. Uygulayıcıların gözlemlerine göre tedavi yüz güldürücü olabilmektedir. Ancak konu ile ilgili literatür sınırlıdır. Bir olgu sunumunda miyofasyal ağrı nedeniyle omuzunda hareket kısıtlılığı olan bir hastada kinezyolojik bant uygulaması ile ağrı ve kısıtlılıkta azalma olduğu bildirilmiştir (52).

Kinezyolojik Bantlamanın Pediatrik Hastalarda Kullanımı

Pediatrik yaş grubunda serebral palsi, brakial pleksus hasarı, tortikollis, hipotoni, beyin tümörleri, miyelomeningosel, oturma dengesini etkileyen farklı nörolojik bozukluklar (inmeler, spinal kord yaralanmaları, travmatik beyin yaralanmaları vs) kinezyolojik bantlamanın kullanım alanını oluşturmaktadır. Bu yaklaşım mevcut tedavilere ek olarak yaygın şekilde uygulanmakta ve pediatrik yaş grubunda etkinliğin kanıtlanması açısından çalışmalar devam etmektedir.

Uygulamalarda postüral dizilimin düzgünlüğünü sağlamak, zayıf kas gruplarını desteklemek, hipotonik veya hipertonic kas gruplarını kontrol etmek ve bu şekilde oturma dengesini iyileştirmek ve hastaların işlevsellik düzeylerini arttırmak amaçlanmaktadır. Serebral palsi konusundaki uygulamaların özellikle postüral kontrolü sağlamaya yönelik yaklaşımları kapsadığı dikkati çekmektedir. Yine bu yaklaşımın çocuğun düzenli tedavisi ile birlikte kullanıldığında sensorimotor sistemin kutanöz reseptörlerini olumlu yönde etkileyerek üst ekstremitenin istemli kontrolünü ve koordinasyonunu iyileştirebileceği öne sürülmektedir (18).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemine (KMFSS) göre seviye III, IV ve V olarak sınıflandırılan 31 serebral palsili çocuk randomize olarak iki gruba ayrılarak bir gruba fizyoterapiye ek olarak kinezyolojik bantlama uygulanmış ve diğer grup kontrol grubu olarak sadece fizyoterapi ile izlenmiştir. Bu çalışmada kinezyolojik bantlama uygulaması S1 ve C7 arasında paravertebral kaslara paralel olarak tırmık şerit kesimle longitudinal olarak uygulanmış ve gövde stabilitesini artırarak normal postural dizilimin sağlanması amaçlanmıştır. Bu şekilde uygulama 12 hafta boyunca devam ettirilmiştir. Yine tüm hastalar 12 hafta boyunca haftada 3 gün fizyoterapi programına devam etmişlerdir. Tedavilerin başlangıcında ve sonunda hastalar KMFSS, Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) ve Oturma Değerlendirme Skalası (SAS) ile değerlendirilmiştir. On iki haftanın sonunda sadece SAS skoru çalışma grubu lehine anlamlı bir fark göstermiş, diğer parametrelerde benzer iyileşmeler saptanmıştır. Araştırmacılar bu bulgulardan yola çıkarak gövdeye uygulanan kinezyolojik bantlamanın kaba motor fonksiyonu ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyini etkilemediği ancak oturma sırasındaki postüral dizilimi olumlu yönde etkilediği sonucuna varmışlardır (53).

Serebral palsili çocuklarda disfonksiyonel oturma kontrolü üzerine kinezyolojik bantlamanın etkilerinin irdelendiği başka bir çalışmada ise kuadriplejik 18 hasta (KMFSS seviye IV) 12 haftalık program için randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba terapötik bantlama ve fizik tedavi diğer gruba ise sadece fizik tedavi programı uygulanmıştır. Fonksiyonel oturma kapasitesini değerlendirmek üzere Kaba Motor Fonksiyon Skalası-88 (KMFS-88) kullanılmıştır. Bu çalışmada hasta destekli oturma pozisyonunda iken vertebral spinöz proseslerin laterali boyunca uzanan iki paralel bant ve trapezius kasının alt kısmı boyunca T12 ve akromiyon arasında uzanan oblik simetrik bantlar kullanılmıştır. Başlangıçta, 6. hafta ve 12. hafta sonunda değerlendirilen hastalarda kinezyolojik bantlamanın ek bir faydası gösterilememiş ve yazar bu bulgunun hastaların motor tutulumlarının ciddi olmasına bağlı olabileceğini belirtmiştir (54).

Farrell ve ark. (55) tarafından 10 yaşında nonambulatuar kız çocuğuna uygulanan bilateral alt ekstremitte germe egzersizleri,

transfer eğitimi, yatak içi mobilizasyon eğitimi, denge eğitimi, prone stander kullanılarak destekli ayakta durma ve kısmi ağırlık desteği ile treadmill eğitiminin bir parçası olarak bilateral paraspinel kaslara ve abdominal kaslara uygulanan kinezyolojik bantlamanın olumlu etkileri vaka sunumu olarak irdelenmiştir.

Miyelomeningosel tanısı alan dört hastada kinezyolojik bantlama yönteminin oturma şekli ve işlevsel bağımsızlık üzerine etkisi incelenmiştir. Uygulama sakral 1. seviyeden servikal 7 boyunca erektör spina kaslarına daha çok duyuşsal uyarı sağlamak amacı ile tırmık tekniği uygulanmıştır. Olgular 12 hafta boyunca fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına devam etmişlerdir. Tüm olguların fonksiyonel skorlarında artış izlenmiştir (53).

Farklı tanılarla (ensefalit, beyin tümörü, serebrovasküler olay, travmatik beyin yaralanması ve spinal kord yaralanması) rehabilitasyon programına devam eden 15 çocukta üst ekstremitte kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi, hemen sonrası ve üç gün sonrasında "Melbourne Üst Ekstremitte Fonksiyonel Değerlendirme" testi kullanılarak uygulamanın etkinliği incelenmiştir. Uygulamada zayıf kaslara destek vermek, eklem stabilitesini desteklemek ve dizilime yardımcı olarak kol ve eli fonksiyonel olarak desteklemek amaçlanmıştır. Hastalar genel olarak ele alındığında skorların zamanla iyileştiği ve bantlama sonrası ve öncesi farkların anlamlı olduğu saptanmıştır (18).

Kinezyolojik Bantlamanın Omurga Sorunlarında Uygulamalar

Kinezyolojik bantlamanın omurgaya yönelik yaklaşımları bel ağrısı ve postüral desteğe yönelik uygulamalar konusunda yoğunlaşmaktadır.

Kinezyolojik bantlama uygulamasının alt gövde eklem hareket açıklığı üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada 30 sağlıklı erkek ve kadın sakrospinalis kasına önerilen Y şeklindeki bant, taban kısmı sakrumun merkezinde olacak ve Y'nin kolları öne fleksiyon sırasında yapıştırılacak şekilde uygulanmıştır. Ölçümler kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi ve sonrasında gövde fleksiyonu, ekstansiyonu ve lateral fleksiyonu için alınmıştır. Araştırmacılar kinezyolojik bantlamanın aktif alt gövde fleksiyon eklem hareket açıklığını arttırdığını saptanmışlardır. Buna dayanarak bel kaslarını desteklemek, doku iyileşmesini hızlandırmak ve gövde fleksiyonunu arttırmak amacı ile bu uygulamanın yapılabileceğini belirtmişlerdir (5).

Bir hastanın transferi sırasında bel ağrısı atağı geçiren 36 yaşındaki bir fizyoterapistte üç gün boyunca kaldırma aktivitesi sırasında kullanılan rektus abdominis, internal oblik, erektör spina ve latissimus dorsi kaslarına yönelik yapılan kinezyolojik bantlama uygulaması sonrasında VAS ve Oswestry skorlarının ve gövde eklem hareket açıklığının giderek düzeldiği saptanmıştır (56).

Paoloni ve ark. (57) kronik bel ağrısı yakınması ile başvuran hastaları, kinezyolojik bantlama, egzersiz, kinezyolojik bantlama ile birlikte egzersiz olarak üç ayrı gruba ayırarak dört hafta süre ile takip etmişlerdir. Hastaların izleminde VAS, disabilite (Roland Morris disabilite anketi) ve lomber kas fonksiyonu için yüzeysel EMG 'den yararlanılmıştır. Araştırmacılar tüm gruplarda ağrı ölçümlerinde azalma olduğunu sadece egzersizle takip edilen hasta grubunda ise ağrıya bağlı disabilite düzeyinde azalma olduğunu saptamışlardır. Bu noktadan yola çıkarak kinezyolojik bantlamanın egzersizin yerine önerilemeyeceğini ancak ek ve kısa dönemli bir yaklaşım olarak ağrıyı azaltmada etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Greig ve ark. (58) osteoporotik vertebral kırığı olan 15 hastayı kinezyolojik bantlama, plasebo bantlama ve bantlama olmaksızın 3 gruba ayırmışlardır. Torakal kifoz açıları test öncesi ve uygulama öncesi tekrarlanmıştır. Üç farklı statik duruş pozisyonu sırasında gövde kas elektromiyografik aktivitesi ölçülmüş ve kuvvet platformundan elde edilen denge parametreleri incelenmiştir. Kinezyolojik bantlama uygulamasının torakal kifoz üzerine anlamlı etkisi saptanabilmiş ancak EMG ölçümlerinde veya denge parametrelerinde etkisi gösterilememiştir. Torakal kifozun azalmasına rağmen kas aktivitesinin değişmemiş olmasını yazarlar bantlamanın sağladığı mekanik desteğe bağlamışlardır.

Kinezyolojik Bantlamanın Nörolojik Hastalıklarda ve Spastisitede Kullanımı

Kinezyolojik bantlama proprioepsiyon ve mekanoreseptörler üzerindeki etkisi, kas güçlendirici etkisi ve kas tonusunu düzenleyici etkileri nedeniyle nörolojik hastalıkların rehabilitasyonunda diğer tedavilerle birlikte kullanılmaya başlanmıştır. Etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte nörofasilitasyon ile ağrı, spastisite, yürüme paterni ve fonksiyonel aktiviteler üzerinde olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir. Literatürde nörolojik hastalıklar üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda daha çok spastisite, yürüme ve fonksiyonel aktivite üzerine etkileri araştırılmış ve diğer tedavi yöntemleri ile birlikte kullanılmasının yararlı olabileceği ileri sürülmüştür. (18,53, 59,60).

Periferik sinir hastalıklarında ağrının azaltılması ve fonksiyonel işlevliliği artırmak amacıyla da kullanılmaktadır (11,61). Cortesi ve ark. (62) multipl sklerozlu hastalarda ayak bileği kinezyolojik bantlamanın denge parametreleri üzerine etkisini incelemiş ve özellikle anteroposterior stabilite üzerinde anlamlı düzeltme olduğunu göstermiştir. Bu çalışma denge bozukluğu tedavisinde kullanımı açısından ümit vericidir.

İnme sonrası hemipleji gelişen hastalarda kinezyolojik bantlamanın spastisite ve fonksiyonel aktivite üzerine etkisini gösteren birkaç çalışma bulunmaktadır. Jaraczewska ve Long hemiplejik hastalarda üst ekstemite fonksiyonlarını artırmak için postural bozuklukları düzeltmeye, kas tonusunu dengelemeye ve kas gücünü artırmaya yönelik farklı bantlama uygulamaları önermiş ve kinezyolojik bantlama ile bu uygulamalar sonucunda üst ekstemite fonksiyonlarında anlamlı düzeltme gözlediğini bildirmiştir (17).

Kilbreath ve ark. (63) ise gluteus kası kinezyolojik bantlamanın yürüme sırasında kalça ekstansiyonunda artışa neden olduğu ve hastanın yürüme fonksiyonunu düzelttiğini gözlemlemiştir.

Birçok çalışmada kinezyolojik bantlamanın botulinum toksin A ile beraber kullanımının yararlı olduğu bildirilirken, etkisiz olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Reiter ayak inversiyon deformitesinde; düşük doz botulinum toksin A enjeksiyonu ile birlikte ayak bileği kinezyolojik bantlama uygulamasının, yüksek doz botulinum toksin A tedavisinden daha etkili olduğunu, Baricich de botulinum toksin A tedavisi ile birlikte ayak bilek plantar fleksörlere kinezyolojik bantlama uygulamasının germe egzersizlerinden daha etkili olduğunu bildirmiştir (64,65). Başka bir çalışmada ise el bileği spastisitesinde botulinum toksin A sonrası kinezyolojik bantlamanın elektrik stimulasyondan daha etkili olduğu gösterilmiştir (66). Saygı ve ark. (19) ise inme sonrası gelişen plantar fleksör spastisitesinde botulinum toksin A uygulaması ve kinezyolojik bantlamanın tek başına botulinum toksin A uygulamasından farklı olmadığını bildirmişlerdir.

Tüm bu çalışmalardaki olgu sayıları az, botulinum toksin A uygulanan kaslar, spastisite dereceleri ve kinezyolojik bant uygulama teknikleri farklı olması çalışmalar arasında karşılaştırma yapmayı zorlaştırmaktadır. Ancak mevcut çalışmalardaki veriler kinezyolojik bantlamanın nörolojik rehabilitasyon alanında diğer tedavilere ek bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Kinezyolojik Bantlamanın Periferik Sinir Sistemi Hastalıklarında Kullanımı

Periferik sinir sistemi hastalıklarında çeşitli kinezyolojik bant uygulamaları tanımlanmıştır. Torasik çıkış sendromu, brakial plexus yaralanmaları, ulnar ve median sinir başta olmak üzere periferik sinirlerin tuzak nöropatilerinde kullanımı mümkündür. Ancak konu ile ilgili literatür bilgileri çok sınırlıdır. Meraljia paretika tanı 10 hasta üzerinde yapılan bir pilot çalışmada, VAS ile ölçülen uyuşma, yanma ve ağrı düzeyi ile semptomların olduğu bölgenin boyutlarında azalma olduğu bildirilmiştir (11). Araştırmacılar kinezyolojik bant uygulamasının meraljia paretika tedavisinde diğer tedavilere ek olarak önerilebileceğini ileri sürmektedirler.

Brakial plexus yaralanması tedavisinde olgu sunumu düzeyinde kanıt mevcuttur. Skapular kanatlanması ve omuz sublüksasyonu olan ve brakial pleksopati nedeni ile daha önce cerrahi geçirmiş bir hastada kinezyolojik bant uygulaması, splint kullanımı, elektrik stimulasyonu ve egzersizden oluşan rehabilitasyon programına eklenmiştir. Rehabilitasyon sonrası 20. hafta sonunda simetrik omuz görünümü ve tam eklem hareket açıklığı mümkün olmuş, hastanın planlanan ikinci cerrahi işleminin iptal edildiği bildirilmiştir (61).

Fizyatri pratiğinde sık rastlanan sorunlardan karpal tünel sendromu, kübital tünel sendromu gibi periferik nöropatilerde sıklıkla uygulanabilen bantlama yöntemlerinin etkinliği ile ilgili bilimsel veri bulunmamaktadır.

Kinezyolojik Bantlamanın Vasküler Sorunlarda ve Lenfödemde Kullanımı

Kinezyolojik bant uygulamaları primer ve sekonder lenfatik sistem bozuklukları, ödem ve kronik venöz yetmezlik tedavisinde de kullanılmaktadır. Bilindiği gibi lenfatik sistem, venöz kapiller damarlar seviyesindeki süperfisyel dermisten başlar ve minik filamentlerle cilde yapışık halde bulunan kapakları vardır. Cildin hareket etmesi ve basınç değişiklikleri, bu damarların dolmalarına ve boşalmalarına neden olur. Kan dolaşımında bir artış olduğunda veya lenfatik sistem ile ilgili problemlerde, ödem ve enflamasyon ortaya çıkar. Dokudaki basınç artışı ve cilt hareketinin yetersiz oluşu bu küçük damarların kapanmasına neden olur ve dolaşım bozulur (67).

Kinezyolojik bantlamada temel amaç doku düzeyinde damarlar üzerindeki basıncı azaltmak ve dolaşıma izin veren bir aralık oluşturmaktır. Bu bandın cilt üzerindeki kaldırıcı etkisiyle sağlanır. Ayrıca bandın kaslar üzerindeki etkisiyle spazm azalır, kasların maksimum kontraksiyon ve relaksasyon yapması sağlanır. Bu masaj benzeri etki ile de dolaşım düzenlenir.

Kase ve ark. (68), kinezyolojik bantlamanın venöz yetmezlik ve lenf ödem dışında kas incinme veya eklem burkulmalarında akut dönemde de kullanılmasını ve daha sonra diğer bant tekniklerinin uygulanmasını gerektiğini bildirmiştir.

Uygulama yapmadan önce hastada arteriyel damar bozukluğu ve derin ven trombozu olmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca lenf ödemli hastalarda cilt çok hassas olduğundan uygulama sırasında dikkatli olunmalı, bandın çıkarılması sırasında deride hasar oluşturulmamalıdır. Allerjik kişilerde veya hassas cilt yapısı olanlarda küçük bir alanda deneme yapılmalıdır (68).

Literatürde kinezyolojik bantlamanın dolaşım üzerine etkisini gösteren iki çalışma bulunmaktadır. Birinci çalışmada Bialoszewski ve ark. (69) Ilizarov operasyonu uygulanan hastalarda alt ekstremitte ödeminde kinezyolojik bantlama ile standart lenfatik masajın etkinliğini karşılaştırmış ve kinezyolojik bantlamanın ödem azalmasında daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Diğer bir çalışmada ise Han Ju Tsai (70), meme kanserine bağlı mastektomi sonrası gelişen orta ve ileri derece üst ekstremitte lenf ödem tedavisinde kinezyolojik bantlama ile lenf ödem bandajlamasının etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada her iki gruba dekompresif masaj, pnömotik kompresyon ve egzersiz tedavisi uygulanmış, bir gruba kinezyolojik bantlama, diğer gruba ise bandajlama yapılmış ve 1 aylık uygulama sonucunda her iki tedavi seçeneğinin de etkili olduğu, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır. Hatta kullanım kolaylığı ve daha uzun süre kullanılabilir olması nedeniyle kinezyolojik bantlamanın daha üstün olduğu vurgulanmıştır.

Ne yazık ki bu çalışmalarda hasta sayıları yetersizdir. Ayrıca venöz yetmezlik üzerine etkinliğini gösteren bir çalışma bulunmamaktadır.

Kinezyolojik Bantlamanın Kas İskelet Dışı Kullanım Alanları

Kinezyolojik bantlama uygulamaları nadir olarak kas iskelet sistemi dışı rahatsızlıklarda da kullanılmaktadır.

Baş ve yüz bölgesinde kas gerilim baş ağrısında, temporomandibular eklem disfonksiyonunda, nazal konjestiyon ve sinüzitte, göz ağrısında ve trigeminal nevrallide kullanılmaktadır. Stres tipi baş ağrısında kullanımına dair klinik gözlemler yüksek başarı oranına sahiptir (1). Temporomandibular eklem problemleri sıklıkla travmaya veya dejeneratif değişikliklere bağlıdır ve kinezyolojik bantlama ağrıyı ve ödemi azaltmaya yöneliktir. Trigeminal nevralli 5. kranial sinirin inflamasyonu ile oluşan çok ağrılı bir durumdur. Bantlama yapılırken semptomları alevlendirmemek önemlidir. Bölgedeki ağrıyı ve hassasiyeti azaltmak için bantlama yapılmaktadır ve yapılan bant uygulaması mümkün olduğunca uzun süre yüzde tutulmalıdır. Nazal konjestiyonda ve sinüzitte bantlama nazal hava yollarını açtığı için hastanın rahatlamasını sağlamaktadır. Göz ağrısı eğer gözü fazla kullanmaya bağlı stresten kaynaklanıyorsa uygulanmalıdır. Uygulamadan 30 dakika sonra gözlerdeki yorgunluk azalır.

Astım atağında pektoralis major kası ve diyafram kasıldığından atağı daha fazla kötüleştirecektir. Minör ataklarda göğüs kaslarının bantlanması kişiyi rahatlatacaktır. Daha ciddi öksürük varlığında ise göğüs kaslarıyla birlikte diyafram bantlaması daha etkili olmaktadır (1).

Karın bölgesinde yan ağrısında, menstrual kramplarda ve konstipasyon diğer uygulama alanlarıdır. Yan ağrısı kolların karın üzerine baskısından, obeziteden, egzersiz yapmaktan veya fazla sıkı kıyafetler giyinmekten kaynaklanabilir. Bazı durumlarda hipertansiyon nedeniyle de olabilir. Bantlama omuzdan göğüye doğru yan bölgeyi kapsar. Bantlama sonrası ağrı ve huzursuzluk aşamalı olarak azalır. Menstrual kramplarda siklus boyunca bantlama yapılması önerilir. Konstipasyondaki uygulamada lenf akımını arttırmak amaçlanmaktadır. Kolunun üç bölgesine de ayrı ayrı lenf tekniğine göre bantlama yapılmaktadır.

Sonuç olarak tüm dünyada giderek artan endikasyonlara ve geliştirilen yeni uygulama tekniklerine karşın kinezyolojik

bantlamanın etki mekanizmaları ve etkinliğine ilişkin kanıtlar henüz sayıca yetersizdir. Bu alanlarda yapılacak prospektif, randomize kontrollü nitelikli çalışmaların sayıca artması gelecekteki uygulamalar için klinisyenlere yol gösterici olacaktır.

Çıkar Çatışması:

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesio taping method. Tokyo, Japan: Ken Ikai Co Ltd; 2003.
2. Osborn K. Tape it up: Kinesio taping facilitates movement, while offering support. *Massage Body* 2009;24:52-8.
3. Cools AM, Witvrouw EE, Danneels LA, Cambier DC. Does taping influence electromyographic muscle activity in the scapular rotators in healthy shoulders? *Man Ther* 2002;7:154-62.
4. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil* 2007;9:644-51.
5. Yoshida A, Kahanov L. The effect of Kinesio taping on lower trunk range of motion. *Res Sports Med* 2007;15:103-12.
6. Liu YW, Chen SM, Lin CY, Huang CI, Sun YN. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2007;2007:95-8.
7. Murray HM, Husk LJ. Effect of Kinesio taping on proprioception in the ankle and in the knee. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001;31:A-37.
8. Chen CY, Lou MY. Effects of the application of Kinesio-tape and traditional tape on motor perception. *Br J Sports Med* 2008;42:513-4.
9. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008;11:198-201.
10. Halseth T, McChesney J, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effect of Kinesio taping on proprioception at the ankle. *J Sports Sci Med* 2004;3:1-7.
11. Kalichman L, Vered E, Volchek L. Relieving symptoms of meralgia paresthetica using kinesio taping: A pilot study. *Arch Phys Med Rehab* 2010;91:1137-9.
12. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of Kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008;38:389-96.
13. Gonzalez-Iglesias J, Fernandez-de-Las-Penas C, Cleland JA, Huijbregts P, Del Rosario Gutiérrez-Vega M. Shortterm effects of cervical Kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009;39:515-22.
14. García-Muro F, Rodríguez-Fernández AL, Herrero-de-Lucas A. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio taping. A case report. *Manual Therapy* 2010;15:292-5.
15. Frazier S, Whitman J, Smith M. Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing* 2006; Summer: p.18-20.
16. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol* 2011;30:201-7.
17. Jaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil* 2006;13:31-42.
18. Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther* 2006;60:104-10.
19. Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with Botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2010;17:318-22.
20. Stockheimer KR, Kase K. Kinesio taping for Lymphoedema&chronic swelling. In: Stockheimer KR, Kase K. editors. *Ann Arbor: NA; 2004.*
21. Kase K. Kinesio taping in pediatrics: Fundamentals and whole-body taping. In: Kase K, Wallis J, Kase T. editors. *Newyork: LLC;2006.*
22. Walsh SF. Treatment of a brachial plexus injury using kinesiotape and exercise. *Physiother Theory Pract* 2010;26:490-6.

23. Firth BL, Dingley P, Davies ER, Lewis JS, Alexander CM. The effect of kinesiotape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with achilles tendinopathy. *Clin J Sport Med* 2010;20:416-21.
24. Alexander CM, McMullan M, Harrison PJ. What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using triceps surae. *Man Ther* 2008;13:57-62.
25. Alexander CM, Stynes S, Thomas A, Lewis J, Harrison PJ. Does tape facilitate or inhibit the lower fibres of trapezius? *Man Ther*. 2003;8:37-41.
26. Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Phys Ther Sport* 2010;11:122-7.
27. Cabri J, Oliveira R, Coelho R. Einfluss von elastischen verbanden auf die kontraktionsfähigkeit des musculus rectus femoris. *Sporverletz Sportsch* 2002;16:595-8.
28. Aktas G, Baltaci G. Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? *Iso Exerc Science* 2011;3:149-55.
29. Morrisey D. Proprioceptive shoulder taping. *J Bodyw Mov Ther* 2000;4:189-94.
30. Tobin S, Robinson G. The effect of McConnell's vastus lateralis inhibition taping technique on vastus lateralis and vastus medialis obiquus activity. *Physiotherapy* 2000;86:173-83.
31. Winter JA, Allen TJ, Proske U. Muscle spindle signals with the sense of effort to indicate limb position. *J Physiol* 2005;568:1035-46.
32. Chang HY, Wei SH. The influence of proprioception function on shoulder internal and external rotators' fatigue. *J Phys Educ in Higher Education* 1999;1:85-96.
33. Sterner RL, Pincivero DM, Lephart SM. The effects of muscular fatigue on shoulder proprioception. *Clin J Sport Med* 1998;8:96-101.
34. Osterhues DJ. The use of Kinesio Taping in the management of traumatic patella dislocation. A case study. *Physiother Theory Pract* 2004;20:267-70.
35. Hyland MR, Webber-Gaffney A, Cohen L, Lichtman PT. Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short-term management of plantar heel pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36:364-71.
36. Bayrakçı VT, Akyüz A, Önal S, Güder Usgu G, Dogan G, Teker B, ve ark. Patellofemoral ağrı sendromunda kinezyo ve McConnell patellar bantlama tekniklerinin performans üzerine anlık etkilerinin karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2008;19:104-9.
37. Akbaş E, Atay OA, Yüksel I. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2011;45:335-41.
38. Putty BB. Upper limb injuries in sports. *Br J Sports Med* 2010;44(Suppl 1): i3.
39. Birrer RB, Poole B. Athletic taping, part 4: The shoulder and elbow: added support enables the athlete to remain active. *J Musculoskel Med* 1996;1:52-7.
40. Host HH. Scapular taping in the treatment of anterior shoulder impingement. *Phys Ther* 1995;75:803-12.
41. Nosaka K. The effect of kinesio taping on muscular micro damage following eccentric exercises, 15th Annual kinesio taping international symposium review, 1993; p. 70-73.
42. Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *J Am Acad Orthop Surg* 2003;11:142-51.
43. Hsu YH, Chen WY, Lin HC, Wang WT, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol* 2009;19:1092-9.
44. Liu YH, Chen SM, Lin CY, Huang CI, Sun YN. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis. Proceedings of the 29th annual international conference of the IEEE EMBS, Cite Internationale, Lyon: France; 2007. p. 23-36.
45. Bragg RW, Macmahon JM, Overom EK, Yerby SA, Matheson GO, Carter DR, et al. Failure and fatigue characteristics of adhesive athletic tape. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:403-10.
46. Simoneau G, Degner R, Kramper C, Kittleson K. Changes in ankle joint proprioception resulting from strips of athletic tape applied over skin. *J Athl Train* 1997;32:141-7.
47. Callaghan MJ, Selfe J, Bagley PJ, Oldham AJ. The effects of patellar taping on the knee joint proprioception. *J Athl Train* 2002;37:19-24.
48. Briem K, Eythörsdóttir H, Magnúsdóttir RG, Palmársson R, Runarsdóttir T, Sveinsson T. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011;41:328-35.
49. Huang CY, Hsieh TH, Lu SC, Su FC. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *Biomed Eng Online* 2011;10:70.
50. Herrington L. The effect of patella taping on quadriceps strength and functional performance in normal subjects. *Phys Ther Sport* 2005;5:33-6.
51. Christou EA. Patellar taping increases vastus medialis oblique activity in the presence of patellofemoral pain. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14:495-504.
52. Garcia-Muro F, Rodriguez-Fernandez AL, Herrero-de-Lucas A. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio taping. A case reports. *Man Ther* 2010;15:292-5.
53. Şimşek TT, Türkücüoğlu B, Cokal N, Üstünbaş G, Şimşek IE. The effects of Kinesio® taping on sitting posture, functional independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2011;33:2058-63.
54. Footer CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2006;18:245-52.
55. Farrell E, Naber E, Geigle P. Description of a multifaceted rehabilitation program including overground gait training for a child with cerebral palsy: a case report. *Physiother Theory Pract* 2010;26:56-61.
56. Hwang-Bo G, Lee JH. Effects of Kinesio Taping in a physical therapist with acute low back pain due to patient handling: A case report. *Int J Occup Med Environ Health* 2011;24:320-3.
57. Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M, et al. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011;47:237-44.
58. Greig AM, Bennell KL, Briggs AM, Hodges PW. Postural taping decreases thoracic kyphosis but does not influence trunk muscle electromyographic activity or balance in women with osteoporosis. *Man Ther* 2008;13:249-57.
59. Farrell E, Naber E, Geigle P. Description of a multifaceted rehabilitation program including overground gait training for a child with cerebral palsy: A case report. *Physiother Theory Pract* 2010;26:56-61.
60. Iosa M, Morelli D, Nanni MV, Veredice C, Marro T, Medici A, et al. Functional taping: a promising technique for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010;52:587-9.
61. Walsh SF. Treatment of brachial plexus injury using kinesiotape and exercise. *Physiother Theory Pract* 2010;26:490-6.
62. Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation* 2011;28:365-72.
63. Kilbreath SL, Perkins S, Crosbie J, McConnell J. Gluteal taping improves hip extension during stance phase of walking following stroke. *Aust J Physiother* 2006;52:53-6.
64. Reiter F, Danni M, Lagalla G, Ceravolo G, Provinciali L. Low-dose botulinum toxin with ankle taping for the treatment of spastic equinovarus foot after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:532-5.
65. Baricich A, Carda S, Bertoni M, Maderna L, Cisari C. A single-blinded, randomized pilot study of botulinum toxin type A combined with non-pharmacological treatment for spastic foot. *J Rehabil Med* 2008;40:870-2.
66. Carda S, Molteni F. Taping versus electrical stimulation after botulinum toxin type A injection for wrist and finger spasticity. A case-control study. *Clin Rehabil* 2005;19:621-6.
67. Piller NB, O'Connor M. *The Lymphoedema Handbook. Causes, effects and management*, hill of content, Melbourne, 2006
68. Kase K, Stockheimer KR. *Kinesio taping for lymphoedema and chronic swelling*. Kinesio USA, LLC, 2006.
69. Bialoszewski D, Wozniak W, Zarek S. Clinical efficacy of kinesiology taping in reducing edema of the lower limbs in patients treated with the lizarov method. Preliminary report. *Orthop Traumatol Rehabil* 2009;11:50-9.
70. Han-Ju Tsai, Hsiu-Chuan Hung, Jing-Lan Yang, Chiun-Sheng Huang, Jau-Yih Tsauo. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer* 2009;17:1353-60.