**TARİFNAME**

**BİR KEMİK ÇİMENTOSU ENJEKTE EDİLEBİLİR VİDAYA SAHİP SIKIŞTIRMA PLAKASI**

**Teknik Alan**

Bu buluş, kol kemiği ameliyatlarında kol kemiğinin stabilitesini sağlamak için kol kemiğinin üzerine yerleştirilen kilitleme sıkıştırma plakalarının, kol kemiğine sabitlenmesi için kullanılan ve yerleştirildiği pozisyonda sabit bir şekilde kalması için içerisine kemik çimentosu enjekte edilebilen bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası ile ilgilidir.

**Önceki Teknik**

Dış veya iç kuvvetler sebebiyle kemikte oluşan ayrılmaya veya kırık ismi verilmektedir. Kemikteki kırılma durumu, etki eden kuvvetlerin derecesine ve kemiğin şoku abzorbe edebilme yeteneğine göre çatlaktan, bir veya bir çok kemiğin kırılmasına kadar ulaşabilmektedir.

İnsan vücudunda önkol ile omuz arasında humerus kemiği olarak adlandırılan bir kemik bulunmaktadır. Bu humerus kemiğinde oluşabilen kırıklar, direkt darbeler, dirsek yönünde aksiyel yüklenmelerle oluşabilmektedir. Bunun yanı sıra yaşlılığa bağlı sebeplerden de humerus kırığı oluşabilmektedir. Humerus kırıkları bir yöntem olarak alçı ile tedavi edilebilir. Bazı humerus kırıkları ise cerrahi tedavi yöntemleri ile tedavi edilirler. Ortopedik cerrahi tedavi sürecinde genel olarak sıklıkla plak vida yöntemi tercih edilmektedir. Bazı durumlarda ise titanyum tüp şeklinde çivilerle cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Fakat cerrahi operasyonla yerleştirilen bu yapı, yerleştirildiği yerin hareket etmesinden kaynaklı olarak zamanla yer değiştirmekte ve yerleştirildiği pozisyonu koruyamamaktadır. Yerleştirilen vida kemikte yer yapmakta ve kemik içerisinde oynamaktadır. Bu sebeple hastaya revizyon ameliyatları uygulanmak zorunda kalınmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunda yer alan WO2009029056 sayılı uluslararası başvuru dokümanında merkezinde bir kanül yer alan ve buradan çimento enjekte edilebilmesini sağlanan bir pedikül vidadan bahsedilmektedir.

**Buluşun Amaçları**

Bu buluşun amacı, kilitleme sıkıştırma plakalarının kol kemiğine sabitlenmesi için kullanılan bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası gerçekleştirmektir.

Bu buluşun bir diğer amacı, kilitleme sıkıştırma plakalarının yerleştirildiği pozisyonda sabit bir şekilde kalmasını sağlayan bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası gerçekleştirmektir.

Bu buluşun diğer bir amacı, içerisine kemik çimentosu enjekte edilebilen bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası gerçekleştirmektir.

**Buluşun Ayrıntılı Açıklaması**

Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası, ekli şekillerde gösterilmiş olup bu şekiller;

1. Kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakasının kilitleme sıkıştırma plakası üzerindeki arkadan görünüşüdür.
2. Kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakasının kilitleme sıkıştırma plakası üzerindeki önden görünüşüdür.
3. Kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası perspektif görünüşüdür.
4. Kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası kesit görüntüsüdür.

Şekillerdeki parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

1. Kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası
2. Vida
3. Helis diş
4. Kanal
5. Sivri uç
6. Küçük kanal
7. Kafa
8. Oyuk

Kol kemiği ameliyatlarında kol kemiğinin stabilitesini sağlamak için kol kemiğinin üzerine yerleştirilen kilitleme sıkıştırma plakalarının, kol kemiğine sabitlenmesi için kullanılan ve yerleştirildiği pozisyonda sabit bir şekilde kalması için içerisine kemik çimentosu enjekte edilebilen bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) en temel halinde,

* en az bir vida (2),
* vidanın (2) çevresinde yer alan ve vida (2) bir yöne dönüş hareketi yaptıkça vidanın (2) yerleştirileceği kemik üzerinde ilerlemesini sağlayan en az bir helis diş (3),
* vidanın (2) merkezinde yer alan ve içerisinden kemiğin sabitlenmesini sağlayan kemik çimentosunun kemiğe ulaşması için kullanılan en az bir kanal (4),
* vidanın (2) kemiğe yerleştirilecek ucunda yer alan ve vidanın (2) kendisine yol açabilmesi için vida (2) çapından daha küçük bir çapa sahip olarak tasarlanmış ve bu tasarım sayesinde vidanın (2) kemiğe yerleştirilmeyen ucuna uygulanan kuvveti kemiğe yüksek basınç olarak iletebilen en az bir sivri uç (5),
* vidanın (2) üzerinde tercihen kemiğe yakın yerde açılan ve enjekte edilen kemik çimentosunun kemiğe ulaşmasını sağlayan en az bir küçük kanal (6),
* vidanın (2) üzerinde, vidanın (2) kemiğe yerleştirilmeyen ucunda yer alan en az bir kafa (7),
* kafada (7) yer alan ve içerisine bir çeviricinin geçirilmesi sayesinde vidanın (2) kendi ekseni etrafında döndürülmesini ve bu sayede vidanın (2) kemik içerisinde ilerlemesini sağlayan en az bir oyuk (8) içermektedir.

Buluşun tercih edilen bir uygulamasında, kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) bir vidadan (2) oluşmaktadır. Vidanın (2) üzerinde yer alan ve çevresine sarılmış bir biçimde bulunan helis diş (3), vida (2) bir yöne dönüş hareketi yaptıkça vidanın (2) yerleştirileceği kemik üzerinde ilerlemesini sağlamaktadır. Ayrıca helis diş (3) aralıkları sayesinde kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakasının (1) ilerleme miktarı ölçülebilmekte ve helis diş (3) aralığı ayarlanarak istenilen ilerleme miktarı elde edilebilmektedir. Vidanın (2) iç kısmında yer alan ve tercihen merkeze yerleştirilmiş kanal (4), enjekte edilen kemik çimentosunun vida (2) içerisinde ilerlemesini sağlamaktadır. Bunun yanında kanal (4) geometrisi kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) şekline göre değişiklik gösterebilmekte bu sayede yerleştirilen her kemiğe kemik çimentosunun ulaşmasını sağlamaktadır. Vida (2) üzerinde vida (2) geometrisine göre vidaya (2) göre daha küçük çapa sahip bir sivri uç (5) bulunmaktadır. Bu sivri uç (5) sayesinde vida (2), kemik üzerinde kendine yol açabilmektedir. Ayrıca sivri uç (5) vidaya (2) uygulanan kuvveti, çapı gereği en yüksek şekilde iletmekte ve kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakasının (1) kemik içerisine geçmesini sağlamaktadır. Yine vida (2) üzerinde bulunan, istenilen vida (2) bölgesine yerleştirilebilen ve vida (2) üzerinde bulunan kanala (4) tercihen dik bir açıyla yerleştirilmiş küçük kanallar (6), vidaya (2) enjekte edilen kemik çimentosunun kemiğe ulaşmasını ve bu sayede vidanın (2) kemik içerisinde sabitlenmesini sağlamaktadır. Bunun yanında küçük kanallar (6) kemik çimentosunun istenilen aralıkta kemiğe ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca vida (2) vasıtasıyla enjekte edilen kemik çimentosu, yine vida (2) üzerinde bulunan küçük kanallara (6) dolmakta ve kuruduklarında küçük kanallarda (6) genişleme gerçekleştirmektedir. Bu genişleme sayesinde kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) kemiğe tam olarak oturmakta ve hareket etme olasılığı azaltılmaktadır. Vida (2) üzerinde, vidanın (2) kemiğe yerleşmeyen kısmında bir kafa (7) yer almaktadır. Kafa (7) üzerinde ise vidanın (2) hareketini sağlamak için kullanılan aparatların vidaya (2) tutunmasını sağlayan bir oyuk (8) bulunmaktadır. Bu oyuk (8) sayesinde istenilen aparat vidaya (2) tutturulabilmekte ve vidanın (2) kemik içerisinde hareketi istenilen hassaslıkta ve miktarda sağlanabilmektedir.

Buluşun bir uygulamasında, kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) üzerinde bulunan vida (2), kemikte açılmış deliğe sivri ucu (5) öne gelecek şekilde konumlandırılmaktadır.

Buluşun bir diğer uygulamasında, kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) üzerinde bulunan küçük kanallar (6) içerisinden kemik çimentosu çıkmakta ve küçük kanlların (6) açıldığı bölgenin çevresinin tamamen dolmasını sağlamaktadır.

Buluşun diğer bir uygulamasında, kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) üzerinde bulunan vida (2) sayesinde kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) konumlandırıldığı şekilde kalmakta, herhangi bir boşalma olmamaktadır. Kemik çimentosu ise küçük kanallardan (6) çıkarak kemiğe temas etmekte ve kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakasının (1) iyice sabitlenmesini sağlamaktadır.

Buluşun diğer bir uygulamasında buluş konusu kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) üzerinde bulunan kanaldan (4) ilerleyen kemik çimentosunun küçük kanallardan (6) çıkması sayesinde kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) tam bir tutunum sağlamakta ve zaman içerisinde konumlandırıldığı yerden hareket etmesi tümüyle engellenmektedir.

**İSTEMLER**

1. Kol kemiği ameliyatlarında kol kemiğinin stabilitesini sağlamak için kol kemiğinin üzerine yerleştirilen kilitleme sıkıştırma plakalarının, kol kemiğine sabitlenmesi için kullanılan ve yerleştirildiği pozisyonda sabit bir şekilde kalması için içerisine kemik çimentosu enjekte edilebilen ve en temel halinde,
* en az bir vida (2),
* vidanın (2) çevresinde yer alan ve vida (2) bir yöne dönüş hareketi yaptıkça vidanın (2) yerleştirileceği kemik üzerinde ilerlemesini sağlayan en az bir helis diş (3),
* vidanın (2) merkezinde yer alan ve içerisinden kemiğin sabitlenmesini sağlayan kemik çimentosunun kemiğe ulaşması için kullanılan en az bir kanal (4),
* vidanın (2) üzerinde tercihen kemiğe yakın yerde açılan ve enjekte edilen kemik çimentosunun kemiğe ulaşmasını sağlayan en az bir küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
1. Vidanın (2) kemiğe yerleştirilecek ucunda yer alan ve vidanın (2) kendisine yol açabilmesi için vida (2) çapından daha küçük bir çapa sahip olarak tasarlanmış ve bu tasarım sayesinde vidanın (2) kemiğe yerleştirilmeyen ucuna uygulanan kuvveti kemiğe yüksek basınç olarak iletebilen en az bir sivri uç (5) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
2. Vidanın (2) üzerinde, vidanın (2) kemiğe yerleştirilmeyen ucunda yer alan en az bir kafa (7) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
3. Kafada (7) yer alan ve içerisine bir çeviricinin geçirilmesi sayesinde vidanın (2) kendi ekseni etrafında döndürülmesini ve bu sayede vidanın (2) kemik içerisinde ilerlemesini sağlayan en az bir oyuk (8) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
4. İlerleme miktarının ölçülmesini sağlayan helis diş (3) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
5. Aralıkları sayesinde istenilen ilerleme miktarının ayarlanmasına izin veren helis diş (3) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
6. İstenilen geometride oluşturulabilen ve bu sayede her kemiğe kemik çimentosunun ulaşmasını sağlayabilen kanal (4) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
7. Vidanın (2) kemik üzerinde kendisine yol açabilmesini sağlayan sivri uç (5) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
8. Vidaya (2) uygulanan kuvvetin en yüksek şekilde iletilmesini sağlayan sivri uç (5) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
9. Vidaya (2) enjekte edilen kemik çimentosunun istenilen aralıktan kemiğe ulaşmasını sağlayan küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
10. Genişleme sayesinde kemiğe tam olarak oturum sağlayan ve hareket etme olasılığını azaltan küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
11. Aparatın vidaya (2) tutturulabilmesini ve vidanın (2) kemik içerisinde hareketinin istenilen hassaslıkta ve miktarda gerçekleştirilebilmesini sağlayan oyuk (8) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
12. Kemikte açılmış deliğe sivri ucu (5) öne gelecek şekilde konumlandırılan vida (2) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
13. Kemik çimentosunun açıldığı bölgenin çevresine tamamen dolmasını sağlayan küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
14. Herhangi bir boşalma olmasını engelleyen vida (2) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
15. Kemik çimentosunun kemiğe temas etmesini ve sabitlenmeyi arttırmasını sağlayan küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).
16. Kemik çimentosunun kemiğe temas etmesini bu sayede tam bir tutunum sağlanmasını ve zaman içerisinde konumlandırıldığı yerdeki hareketin tümüyle engellenmesini sağlayan küçük kanal (6) **ile karakterize edilen** İstem 1’deki gibi bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1).

**ÖZET**

**BİR KEMİK ÇİMENTOSU ENJEKTE EDİLEBİLİR VİDAYA SAHİP SIKIŞTIRMA PLAKASI**

Bu buluş, kol kemiği ameliyatlarında kol kemiğinin stabilitesini sağlamak için kol kemiğinin üzerine yerleştirilen kilitleme sıkıştırma plakalarının, kol kemiğine sabitlenmesi için kullanılan ve yerleştirildiği pozisyonda sabit bir şekilde kalması için içerisine kemik çimentosu enjekte edilebilen bir kemik çimentosu enjekte edilebilir vidaya sahip sıkıştırma plakası (1) ile ilgilidir.