

**ÖZET****Ameliyat sonrası beyinde oluşan boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı**

- 5 Buluş özellikle, beyin kist ve tümör ameliyatlarından sonra oluşan boşluğa, beynin (B) çökmesini önlemek, oluşacak negatif/pozitif basınç dengesizliklerini çözmek, yumuşak etkisi ile bası yaparak kanamayı önlemek üzere kullanılan basınç ayarlı balon aparatı (10) ile ilgilidir.

## İSTEMLER

1. Beyin ve sinir cerrahisinde ameliyat sonrası beyinde (B) oluşan boşlukların sebep olduğu olumsuzlukları engellemek üzere; bahsedilen boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği;
- 5
- içine pompalanan hava/su ile beyne (B) yumuşak destek yapan ana balon (11),
  - kafatasının (K) dışında kalan güvenlik balonu (13),
  - bahsedilen ana balon (11) ile güvenlik balonuna (13) hava/su pompalamayı ve var olan havayı/suyu boşaltan çift kanallı sonda (14),
  - beyin basıncı normali geçtiğinde ana balon (11) içerisindeki havayı/suyu kendiliğinden açılarak dışarı atmaya üzere; sonda (14) üzerinde konumlu subap (15),
- 10
- içermesidir.
- 15
2. İstem 1' e uygun basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği; basınç ayarlı balon aparatının (10) içeri-dışarı kaymasını engellemek üzere; beyin zarları, kemik ve kafa derisi arasında kalan, ana balon (11) ile güvenlik balonu (13) arasında konumlanan boyun (12), içermesidir.
- 20
3. İstem 1' e uygun basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği; bahsedilen subabın (15), beyinde (B)oluşan basınca göre hareket eden piston (151), silindir basıncı beyin basıncını geçtiği durumlarda sıkışarak pistonu (151) ileri doğru (A yönünde) hareket ettiren, basınç düşüncü açılarak hava/su çıkışını engelleyen yay (152) ve hava/suyun boşaltıldığı çıkış ucu (153) içermesidir.
- 25
4. İstem 1' e uygun basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği; rezerve havayı/suyu iterken açılan ve sonrasında kapanarak rezervin sönmelerini engellemek üzere, sondanın (14) ucunda konumlanan rezerv subabı (16) içermesidir.
- 30
5. İstem 1' e uygun basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği; bahsedilen rezerv subabının (16), subabın (15) ters yerleştirilmesiyle elde edilmesidir.
- 35
6. İstem 1' e uygun basınç ayarlı balon aparatı (10) olup, özelliği; bahsedilen sondanın (14) Foley sondası olmasıdır.

## TARİFNAME

### **Ameliyat sonrası beyinde oluşan boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı**

#### **5 Teknik Alan**

Buluş, beyin ve sinir cerrahisinde ameliyat sonrası beyinde oluşan boşlukların sebep olduğu olumsuzlukları engellemek üzere, bahsedilen boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı ile ilgilidir.

- 10 Buluş özellikle, beyin kist ve tümör ameliyatlarından sonra oluşan boşluğa, beyinin çökmesini önlemek, oluşacak negatif/pozitif basınç dengesizliklerini çözmek, yumuşak etkisi ile bası yaparak kanamayı önlemek üzere kullanılan basınç ayarlı balon aparatı ile ilgilidir.

#### **Tekniğin Bilinen Durumu**

- 15 Beyin hastalıkları, beyinde görülen kanamalar, kistler, tümörler, iltihaplanmalar vb. çeşitli hastalıklardır. En önemli organ olan beyinde görülen çeşitli hastalıkların vücudun başka bir yerinde önemli bozukluk yaratma olasılığı yüksek olmaktadır. Teşhisi kesinleşen kist ve tümörün tipine, yerleşim yerine ve literatürde yer alan tedavi sonuçlarının analizine göre tedavi seçenekleri hekim tarafından belirlenmektedir. Ancak genel olarak bakıldığında
- 20 seçenekler cerrahi tedavi, radyasyon tedavisi (ışın tedavisi) ve kemoterapidir. Beyin kist ve tümörlerinin çoğunda cerrahi girişim ön planda tutulan tedavi yöntemidir.

- Beyinde bulunan dev kistler ve tümörler boşaltıldıktan sonra beyin kabuğu oluşan boşluğa çökerek katlanmakta, kıvrılmakta, damarları kopmakta ve çürüyebilmektedir. Ameliyat
- 25 sonrası oluşan bu olumsuzluklar hastada sakatlık ya da ölüme sebebiyet verebilmektedir.

- Tekniğin bilinen durumunda beyin kistlerinde, balon yardımcı hidatik kist çıkarılma yöntemi kullanılmaktadır (1). Bahsedilen cerrahi yöntem klasik geniş kraniyotomi sırasında hidatik kist ameliyatı veya geniş dura açılması gibi standart cerrahi müdahaleler sırasında
- 30 uygulanmaktadır. İlk olarak, şişirilmemiş balonun uç kısmındaki Foley probu kist ve beyin dokusu arasına adım adım ilerletilmektedir. Akabinde balon salin solüsyonuyla şişirilerek beyin dokusu hidatik kistten temizlenmektedir.

- Mevcut uygulamalarda kullanılan balon kistin beyin dokusundan uzaklaştırılması amacıyla
- 35 kullanılmaktadır. Balon ve benzeri herhangi bir gerecin, beyin dokusundan çıkarılan kist ve tümörün oluşturduğu boşluğa yerleştirilmesi ile ilgili herhangi bir çalışma ile karşılaşılmamıştır.

Sonuç olarak yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle, ile ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

5

### **Buluşun Amacı**

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren, ameliyat sonrası beyinde oluşan boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı (Dadalon) ile ilgilidir.

10

Buluşun amacı, beyin kist ve tümör ameliyatlarından sonra oluşan boşluğa beyinin çökmesini önlemektir.

15

Buluşun amacı, beyin kist ve tümör ameliyatlarından sonra oluşacak negatif/pozitif basınç dengesizliklerini çözmektir.

Buluşun amacı, beyin kist ve tümör ameliyatlarından sonra boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balonun yumuşak etkisi ile bası yaparak kanamayı önlemektir.

20

Buluşun amacı, beyinde bulunan dev kistler ve tümörler boşaltıldıktan sonra beyin kabuğunun, oluşan boşluğa çökerek katlanmasını, kıvrılmasını, damarların kopmasını ve çürümesini engellemektir.

25

Buluşun bir amacı, genişleyen beyinin oluşturacağı kafa içi basınç artışını ve beyinin bası altında kalmasını önlemektir.

Buluşun bir amacı, çöken beyindeki genişlemeyi sağlamaktır.

30

Buluşun bir amacı, artan basınç altında kalan balonun kendiliğinden küçülmesiyle beyinde oluşacak basınç artışı, kanama, beyin damarlarının katlanıp akımın azalması, durması gibi komplikasyonları önlemektir.

35

Yukarıda anlatılan amaçların yerine getirilmesi için buluş, beyin ve sinir cerrahisinde ameliyat sonrası beyinde oluşan boşlukların sebep olduğu olumsuzlukları engellemek üzere; bahsedilen boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı olup, özelliği;

- içine pompalanan hava/su ile beyne yumuşak destek yapan ana balon,
- kafatasının dışında kalan güvenlik balonu,

- bahsedilen ana balon ile güvenlik balonuna hava/su pompalamayı ve var olan havayı/suyu boşaltan çift kanallı sonda,
- beyin basıncı normal geçtiğinde ana balon içerisindeki havayı/suyu kendiliğinden açılarak dışarı atmak üzere; sonda üzerinde konumlu subap,

5

içermektedir.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

10

### **Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller**

**Şekil-1:** Buluş konusu basınç ayarlı balon aparatının (Dadalon) genel görünümüdür.

**Şekil-2:** Beyin basıncının düşük olduğu durumda subabın genel görünümüdür.

15

**Şekil-3:** Beyin basıncının artmasıyla subabın aldığı duruma ait genel görünümüdür.

**Şekil-4:** Kist veya tümör çıkarıldıktan sonra beyne uygulanmış olan basınç ayarlı balon aparatının (Dadalon) temsili görünümüdür.

**Şekil-5:** Beynin normalleşme sürecinde basınç ayarlı balon hareketinin temsili görünümüdür.

20

Çizimlerin mutlaka ölçeklendirilmesi gerekmemektedir ve mevcut buluşu anlamak için gerekli olmayan detaylar ihmal edilmiş olabilmektedir. Bundan başka, en azından büyük ölçüde özdeş olan veya en azından büyük ölçüde özdeş işlevleri olan elemanlar, aynı numara ile gösterilmektedir.

25

### **Parça Referanslarının Açıklaması**

**10.** Basınç ayarlı balon aparatı

**11.** Ana balon

**12.** Boyun

**13.** Güvenlik balonu

30

**14.** Sonda

**15.** Subap

**151.** Piston

**152.** Yay

**153.** Çıkış ucu

35

**16.** Rezerv subabı

**B.** Beyin

**K.** Kafatası

### **Buluşun Detaylı Açıklaması**

Bu detaylı açıklamada, beyin ve sinir cerrahisinde ameliyat sonrası beyinde (B) oluşan boşlukların sebep olduğu olumsuzlukları engellemek üzere bahsedilen boşluğa konumlandırılan basınç ayarlı balon aparatı (Dadalon) (10), sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde açıklanmaktadır.

Şekil-1'de genel görünümü verilen buluş konusu basınç ayarlı balon aparatı (10), ana yapısı itibariyle, içine pompalanan hava/su ile beyne (B) yumuşak destek yapan ana balon (11), kafatasının (K) dışında kalan güvenlik balonu (13), bahsedilen ana balon (11) ile güvenlik balonuna (13) hava/su pompalamayı ve var olan havayı/suyu boşaltan çift kanallı sonda (14), beyin (B) basıncı normali geçtiğinde ana balon (11) içerisindeki havayı/suyu kendiliğinden açılarak dışarı atmak üzere, sonda (14) üzerinde konumlu subaptan (15) oluşmaktadır.

15

Basınç ayarlı balon aparatının (10) sahip olduğu ana balon (11) normal bir balon olup, steril edildikten sonra beyne (B) konumlandırılmakta ve içine sonda (14) yerleştirilmektedir. Bahsedilen sonda (14) Foley sondasıdır. Ana balon (10) içerisine sonda (14) aracılığıyla hava/su verilerek beyinde (B) oluşan boşluğu dolduracak kadar şişirilmektedir. Ardından, kafatasının (K) dışında kalan güvenlik balonu (13) da sonda (14) vasıtasıyla hava/su verilerek şişirilmektedir. Şekil-4'te kist veya tümör çıkarıldıktan sonra beyne (B) uygulanmış olan basınç ayarlı balon aparatının (Dadalon) (10) temsili görünümü verilmektedir.

20

Ana balon (11) ile güvenlik balonu (13) arasında konumlanan boyun (12), basınç ayarlı balon aparatının (Dadalonun) (10) içeri-dışarı kaymasını engellemek üzere beyin zarları, kemik ve kafa dersi arasında kalmaktadır.

25

Şekil-2'de beyin basıncının düşük olduğu durumda genel görünümü verilen subap (15) basınç ayarlı olup, beyinde (B) oluşan basınca göre hareket eden piston (151), silindir basıncı beyin basıncını geçtiği durumlarda sıkışarak pistonu (151) ileri doğru (A yönünde) hareket ettiren, basınç düşüncü açılarak hava/su çıkışını engelleyen yay (152) ve hava/suyun boşaltıldığı çıkış ucu (153) içermektedir.

30

Subap (15) basınç ayarlı olup, basınç ayarlı balon aparatının (10) beyin (B) içinde kalan kısmının çıkış forameni olan yerde basınç 15 cm suyu geçinde yay (152) sıkışmakta ve piston (151) ana balon (11) içerisindeki havayı/suyu çıkış ucundan (153) atmak için ileri doğru (A yönünde) hareket etmektedir. Böylelikle, genişleyen beyinin oluşturacağı kafa içi

35

basıncı artışı ve beyin (B) bası altında kalmasını önlemek üzere, ana balonun (11) hacmi X yönünde küçültülmekte ve beyinde (B) genişleme sağlanmaktadır. Bu şekilde kendiliğinden küçülen ana balon (11) çapı birkaç günde 2 cm'den küçük olunca ilgili olduğu yerden çıkartılmaktadır. Şekil-3'te beyin basıncının artmasıyla subabın (15) aldığı duruma ait genel görünümü verilmektedir. Şekil-5'te beyin (B) normalleşme sürecinde basınç ayarlı balon hareketinin (10) temsili görünümü verilmektedir.

Rezerve havayı/suyu iterken açılan ve sonrasında kapanarak rezervin sönmelerini engellemek üzere, sondanın (14) ucunda, güvenlik balonunun (13) çıkış forameni olan yerde 30 cm su basınç ayarlı otomatik olmayan rezerv subabı (16) yer almaktadır. Rezerv subabı (16), subabın (15) ters yerleştirilmesiyle elde edilmektedir.

Basınç ayarlı balon aparatı (Dadalon) (10) uygulaması kist ve tümör ameliyatları sonrası kullanımda oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Genişleyen beyin (B) oluşturacağı kafaiçi basıncı artışı ve beyin (B) bası altında kalmasını önlemekte ve çöken beyindeki (B) genişlemeyi sağlamaktadır. Artan basınç altında kalan ana balon (11) kendiliğinden X yönünde küçültülmekte ve beyinde (B) oluşacak basınç artışı, kanama, beyin damarlarının katlanıp akımın azalması, durması gibi komplikasyonları önlemektedir.

Buluş konusu basınç ayarlı balon aparatı (10) beyin kanaması ameliyatlarından sonra da kullanılabilir.

25

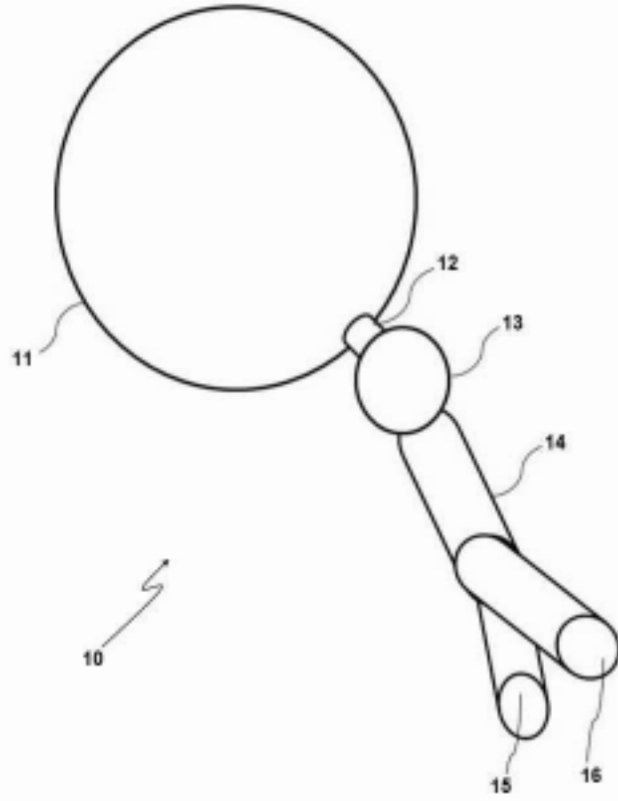
30

35

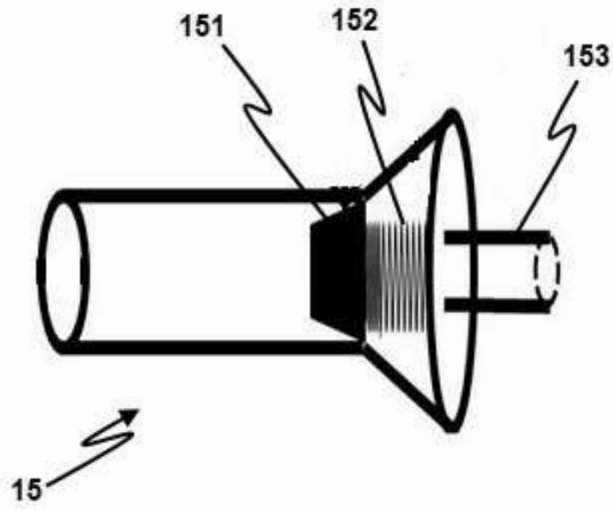
## KAYNAKLAR

- 1) Ulutas M., Cinar K., Secer M., Removal of large hydatid cysts with balloon-assisted modification of Dowling's method: technical report. 2015, *Acta Neurochir (Wien)*. 157(7): S1221-1224

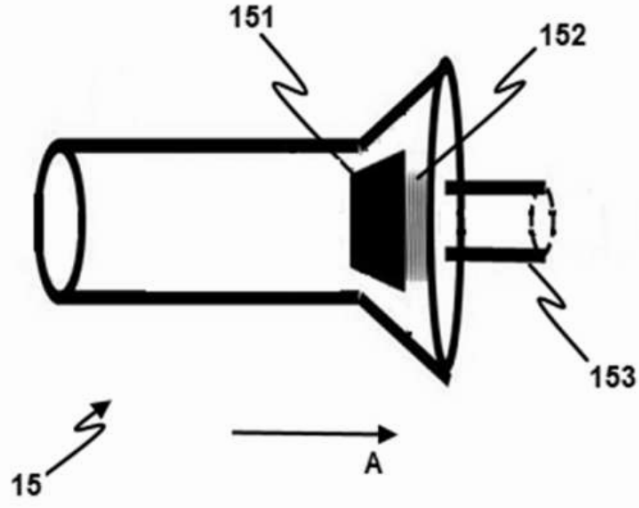




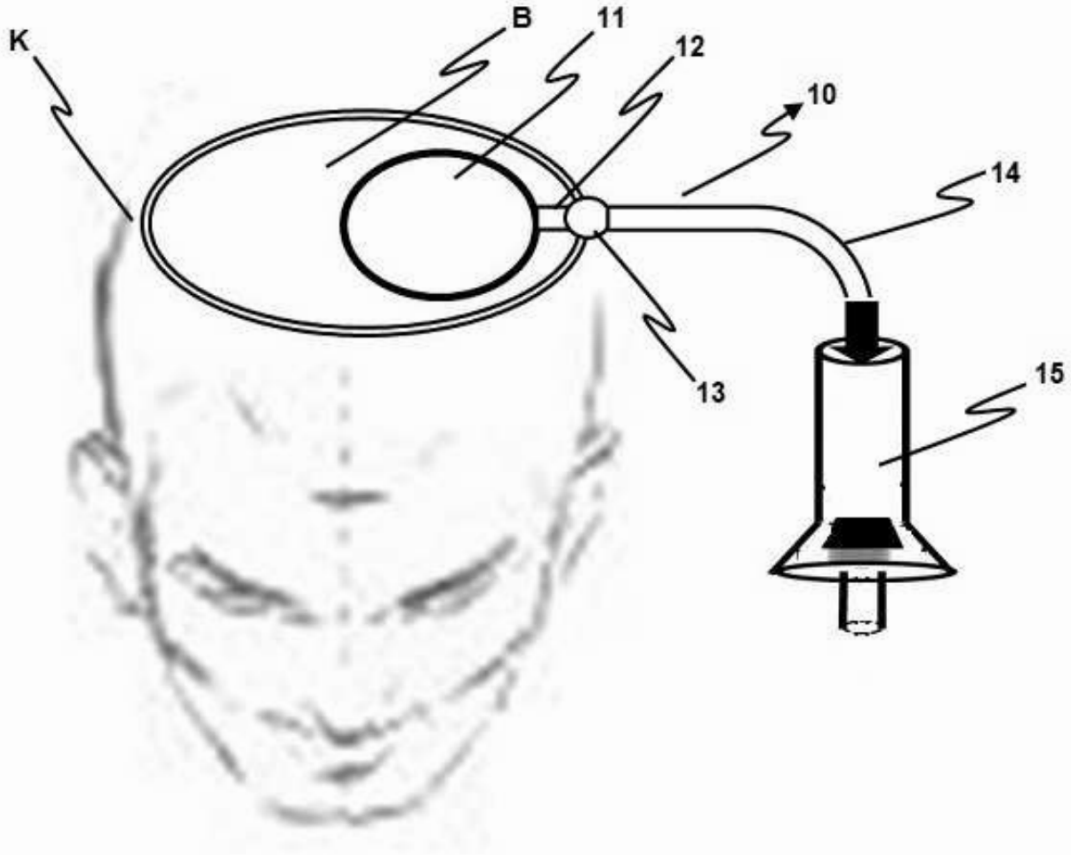
Şekil-1



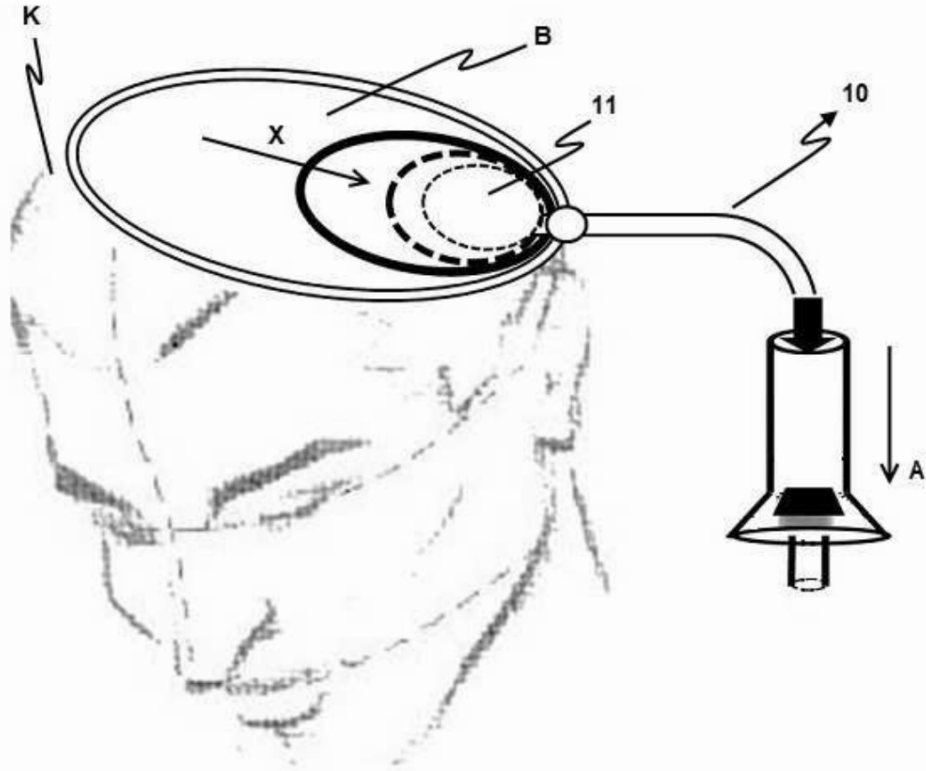
Şekil-2



Şekil-3



Şekil-4



Şekil-5