



Diş Hekimliği uygulamalarında PRF elde edilmesi kullanımı

Olumlu çalışmaların artmasıyla birlikte, şu sıralar cerrahiyle ilgilenen ve araştıran herkesin ortak merak ve ilgi konusu PRF..

Nasıl kullanılacağı , gerçekten işe yararlılığı ve elde etmesinin ve uygulamasının kolaylığı-zorluğu ve muayenehane pratiğine nasıl gireceği kafalardaki soru işaretleri?

Peki nedir bu PRF ?

Açılımı Platelet rich fibrin .. Trombositten zengin fibrin. 2. nesil trombosit çözeltisi.

PRF, hastadan kan alınarak, belirli süre ve devirde santrifüj işlemine tabii tutularak elde edilir.

PRF in kullanımındaki ana amaç ve beklenti sert doku ve yumuşak dokudaki iyileşme hızını ve potansiyelini artırmaktır.

PRF, ilk defa 2001 yılında Fransız Joseph Chouckroun tarafından tanımlanmıştır.

Daha öncesinden beri kullanılan, PRP olarak adlandırılan “Platelet rich plazma” preparatına göre bir çok avantajı vardır.

PRP hazırlanması sırasında 2 kez santrifüj işlemine gereksinim duyulur. Antikoagulan içerikli tüpe ihtiyaç vardır ve hazırlığın tamamlanabilmesi için sığır trombini ve kalsiyum klorid kullanılır, nispeten pahalı bir uygulamadır. PRP de iyileşme hızını artırmak amacıyla kullanılmıştır ancak bugüne kadar yapılmış çalışmalar bunun tartışmalı olduğunu göstermiş ve tam olarak işe yararlığı kesin olarak ispatlanamamıştır.

PRF elde ederken kullanılan kan alma tüpü antikoagulan içerikli değildir. Herhangi bir kimyasal madde ya da sığır trombini gibi dışardan bir eklenti gerektirmez, sadece hastanın kendi kanı kullanılır ve tek aşamalı bir santrifüj işlemi kafidir ve elde etmesi ucuzdur. Ayrıca yapılan çalışmaların sonuçlarına göre işe yararlığı, kemik doku ve yumuşak doku iyileşmesine olumlu özellikleri ispatlanmıştır?

Periimplant defektlerin onarılmasında,

plastik cerrahide,

ortakulak zarı tamirinde,

açık ve kapalı sinus lift operasyonunda farklı şekillerde,

çekim soketinde daha hızlı iyileşme, soket yüksekliğinin korunması ve minimum kemik kaybı aynı zamanda da alveolitten kaçınma amacıyla,

Açılan flabi kapatmadan önce insizyon hattı boyunca daha hızlı iyileşme ve sağlıklı bir yara kapanması sağlamak amacıyla,

kapanmayan mide ülserlerinin tedavisinde,

diabet hastalarının bir türlü kapanmayan yaralarının tedavisinde,

eklem ameliyatlarında özellikle sporcuların eklem ameliyatlarında iyileşmeyi hızlandırması amacıyla

hatta sac ekiminden sonra greftlerin üstünü PRF ile örtülmesinde

PRF kullanılmış ve çok olumlu sonuçlar alınmıştır?



Örneğin sinüs lifting operasyonunda birçok teknikle birlikte kullanılmıştır.

Kapalı sinüs lifting tekniğinde sinus tabanına kadar implant yuvasını actıktan sonra kaviteye PRF yerleştirip osteotomlarla devam edilmiş, sinüs tabanına ilk önce PRF in ulaşması sağlanmış, ardından yine osteotomla içeriye greft gönderilmiş ve yer kazanılmıştır.

Açık sinüs lifting operasyonunda sinüsün elevasyonundan sonra sinüs tabanına önce PRF membran yerleştirilmiş, diğer PRF parçacıkları greftin içerisine karıştırılmış ve açılan pencere PRF membran ile örtülmüş.

Greftin içine PRF karıştırılmadan standart prosedürle yapılan sinüs liftin operasyonlarının 8. ay sonundaki kemik kalitesiyle , PRF kullanılan operasyonlardaki 4. ay sonundaki kemik kalitesi aynı bulunmuştur.

 [PRF 5.pdf](#) (302.26k) İndirilme Sayısı: 53

yollayacağım makalelerin içeriğinde çok daha ayrıntılı akademik bilgiler var. ben daha çok PRF in rutin muayenehane pratiğine adaptasyonu ve klinik kullanımıyla ilgili kendi edindiğim tecrübelerden bahsetmek istiyorum.

Ve beni bu yazıyı yazmaya iten esas sebep PRF in kesinlikle işe yararlılığını bizzat gözlemlemiş olmam, PRF i elde etmenin aslında bize pazarlanmaya çalışılanın aksine çok ucuz olması, klinik kullanımında kesinlikle kendi parasını kazanıyor olması ve kullanımını olağan hale getirmenin ve adaptasyonun çok kolay olması?

Muayenehanede rutin kullanımıyla ilgili ilk söylemek istediğim PRF elde etmek için gereken tek cihaz 3000 devirde dönebilen bir laboratuvar santrifüjü yeterlidir?

Neden ilk olarak bu cümleyle başladım?

Çünkü PRF elde edebilmek için sadece bu cihazı kullanabilirsiniz şeklinde yapılan bir dayatma var. 500 -600 tl gibi fiyatlara bile gereken santrifüj cihazı temin edilebilirken , bu cihaz özeldir şeklinde satılan cihaz için 4000 tl nin üzerinde bir fiyat biçiliyor..

Çok tanınmış bir konuşmacı ?!!!

"bu cihazın bir laboratuvar santrifüjünden ne farkı var??" soruma şu cevabı vermiştir

"bu cihaz özel bir cihaz, bu nanoteknoloji kullanıyor, sizin elde ettiğiniz PRF le görünümü aynı olsa da bunun arasında fark vardır, Chouckroun da zaten böyle söylüyor , aşağıda da bir firma getirmiş zaten oradan daha ayrıntılı bilgi alabilirsiniz....."

Peki bir de size Chouckroun un kendi makalesinden bir cümleyi aynen aktarıyorum:

The PRF protocol is very simple: A blood sample is taken without anticoagulant in 10-mL tubes which are immediately centrifuged at 3000 rpm (approximately

400g according to our calculations) for 10 minutes.

 [PRF_1.pdf](#) (396.98k) İndirilme Sayısı: 22

(yani diyor ki :

PRF protokolu çok basittir: antikoagulanlı 10 ml lik tube kan alınır ve hemen 3000 devir (yaklaşık 400g kuvvete tekabül ediyor)10 dakika santrifuj işlemine tabii tutulur)

bu ikisi birbirine tezat değil mi???

ve aynı zamanda Chouckroun' un kendi makalesinde belirttiği işlemi yapmak için laboratuvar santrifüjü dışında bir cihaz gerekliliği ile ilgili bir ifade var mı?

Özetle sabit 3000 devirde 10 dakika (yaklaşık 400g kuvvetinde) santrifüj işleminin yeterli olduğunu belirtmiştir.

Çok büyük farklılıkları olmasa da, gerçekten farklı bir cihaz da gerçekten var, ondan da daha sonra bahsedeceğim...

PRF üretmek için gerekli olan malzemelerimiz:

Cam partiküllü antikoagulan içermeyen boş vakumlu tüp



Kan alma seti (kan alma iğnesi, holder , turnike ,tüp)



Cilt dezenfektanı (alkol, isopropil alkol, vs)



Pamuk ya da dezenfektan mendil



enjeksiyon flasteri



3000 devirde sabit dönebilen Laboratuar santrifüjü



PRF i tüpten çıkarmak için bir penset ya da hemostat



Steril gazlı bez



öncelikle hastamızdan kan alıyoruz... Burada yapacağımız işlemin büyüklüğüne göre 3 5 10 tüp ne kadar lazımsa kan alabiliriz. Tabi abartmaya da gerek yok...


Ama eğer operasyon uzun sürecekse ve farklı zamanlarda çok sayıda PRF kullanmamız gerekecekse kan alma kiti ile değil de anjioket ile damar yolu açıp, onu damarda bırakıp operasyon sırasında gerektiğinde oradan kan alıp tüplere boşaltmak daha efektif olabilir.

Kan alma faslından eğer ihtiyacınız olursa daha sonra daha ayrıntılı olarak bahsedebiliriz



Kanı aldıktan sonra maksimum 1,5 dakika içinde santrifüj işlemine başlamamız gerekiyor. Çünkü tüpler antikoagulanlı olduğu için damardan çıkan kan daha tüpün duvarlarına değdiği andan itibaren pıhtılaşma reaksiyonu bir taraftan da başlamış oluyor..

Santrifüj sırasında cihazda balans problemi olmaması açısından, tüpleri dengeli ve karşılıklı olarak yerleştirmemiz gerekiyor. Eğer sadece bir tüp kan kullanacaksanız: başka bir tane tüpü de denge tüpü olarak kullanmak amacıyla tıpasını açıp içine su doldurun. ve sonradan gerektiğinde de yine kullanırsınız.

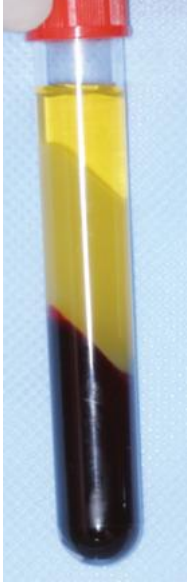
 %18 küçültüldü



Kapağını kapatıyoruz, zaman ayarını 10 dakikaya , hız ayarını da 3000rpm e getirdikten sonra santrifüjü bekletmeden başlatıyoruz.

Ana başarı şartımız kan alma ile santrifüj işlemi başlaması arasında geçecek süredir. Eğer fazla beklenirse fibrin polimerize olacak ve santrifüj işlemi sonunda çok az bir miktar PRF elde edilmiş olacak ve sonuç başarısız olacaktır...

santrifüj işlemi sonunda tüpümüzün şekli aşağıdaki gibi oluyor:



En alt katmanda kanın kırmızı hücreleri, en üst katmanda trombositten fakir kısım, ve bizim işimize tarayacak olan orta kısımda da jel halinde trombositten zengin fibrin bulunuyor...

Aşağıdaki formül rpm ve yarıçap bilindiğinde g nin nasıl hesaplanacağını göstermektedir. dolayısı ile her santrifüjün rpm değerinde elde edilecek g farklı.

Calculating Centrifugal Force:

$$RCF = 11.18 \times (N / 1000)^2 \times R$$

RCF: Centrifugal Force (Xg)

R: Rotation Radius (cm)

N: Speed (rpm)

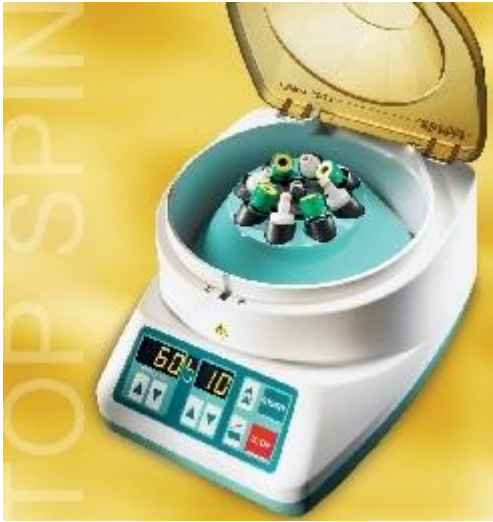
elbette burada esas olan merkezkaç sonucu oluşan "g kuvvetinin" gerektiği kadar uygulanabilmesi. velhasıl burada olay yoğunlukları birbirinden farklı olan hücelere belirli bir kuvvet uygulanıyor ve belirli bir düzene girmeleri hedefleniyor.

Buarada internette ne kadar aradıysam da bu çok özel PRF cihazını üreten Process firmasını bulamadım, makalelerde adının yazıyor olması dışında bir bilgi bulamadım ama tesadufen araştırırken ancak bu cihazla olur baska cihazla olmaz denilen cihazın aynısından buldum. marka farklı tabii, hettich marka fotoğrafını ve teknik verilerini yolluyorum bakalım görebildigimiz bir fark var mı...

bu orjinal denileni (PC- 02 PProcess Ltd, France)



bu da diğeri :



ve ayrıntı öğrenmek için teknik özellikleri:

 [Hettich_EBA_20_Santrifuj.pdf](#) (826.13k)

PRF elde edebilmek için, kanı alır almaz hemen santrifüj işlemine tabii tutmamız gerektiğini ilk şart olarak kabul ediyoruz. ancak elde edildikten sonra ne kadar süre içerisinde kullanılmalı?



İzlediğim bir ameliyatta yarım saat kırkbeş dakika kadar tüpte beklemişti elde edilen PRF ler , ve sonrasında kullanılmıştı. PRf lerle ilgili bir sunusunda Dr. Hasmet Gökdeniz 3 4 saat içinde kullanabiliriz gibi bir ifade kullandı ve canlı cerrahisi sırasında da PRF i elde ettikten sonra tüpte bekletmedi, gazlı bezin arasına yerleştirip bastırıp fazla sıvıyı emdirdi ve bunu 3 4 saat içinde kullanabiliriz dedi...

Ben uygulamalarımda genellikle yarım saat içinde kullanmaya çalışıyorum...

Hangi vakalarda ne şekilde kullanabiliriz...

Benim en komplike kullanım şeklim şu oldu:

Açık sinüs lifting operasyonu, aynı seansta implantları da yerleştirmeyi planladık. hastadan PRF elde ettik amacımız greftin içine karıştırmak ve açtığımız sinüs penceresini de PRF membran ile kapatmaktı.

Operasyon sırasında çok ince olan sinüs membranı yırtıldı, perforasyon 3 4 mm capında vardı. Neyse lifting işlemini yaptık, iki kat prf membran ile perforasyonu örttük, greftin içine de bir miktar karıştırdık. sinüsü greftle doldurduk. pencerenin üstünü de PRF membranla kapattık. bu işlemler için toplam 6 tüp kan alındı.

primer stabilizasyon iyi değildi. o yüzden ben güvenip te 4. ayda yükleyemedim ancak panoramik görüntüler gitgide radyoopaklaşıyordu.

her 15 günde bir panoramik çektim ilk zamanlar.

Çünkü PRF membran ile perforasyonu kapattık ama sinüs membranın iyileşme hızı ile PRF membranın rezorbsiyon süresinin kıyasını bilemedik ve hop oturup hop kalktık acaba sinüs membranı kendini tamir edemeden PRF membran rezorbe olursa, grefler sinüs içine dağılırsa diye.

Sonradan öğrendik ki membran kendini 15 günde tamir edebiliyor, PRF ise 21 günde rezorbe oluyor..

ayrıca ilginç bir makale daha buldum.

[Cyanoacrylate adhesive for closing sinus membrane perforations during sinus lifts](#)

Sinüs perforasyonlarında fibrin yapıştırıcıların kullanımıyla ilgili .. Sinüs lifting operasyonu yapıyorsanız mutlaka el altında bulundurulması gereken bir malzeme.

bu makalede araştırmacılar Cyanoacrylate adhesive kullanmışlar...

Bir an tereddüt ettim acaba bu bildiğimiz japon yapıştırıcımı diye.

Meğer cyanoacrilat adezivler de kendi aralarında ayrılıyor. Bizim bildiğimiz japon yapıştırıcı toksikmiş.

sınıflandırılmaları ve daha ayrıntılı bilgi burada:

[Cyanoacrylate](#)

En basit haliyle nasıl uygulanabiliri göstermek amacıyla gectiğimiz cumartesi bir 20 yas operasyonunda kullandım ve fotografladım :

hastamız 30 yasında erkek, 2o yas bölgesinde agrı var, gece agrısı olarak tanımlayabilecegimiz bir agrı da var. perikoronitise eşlik eden irreversible pulpitis var hastamızda.



3648 x 2736 (709.48k)

hastamızdan önce kan aldık, bu kez 3000 devir 10 dakika değil de, 2700 devir 12 dakika kombinasyonunu kullandık...

aslında tanımlanan PRF protokolu bu şekilde değil. Ancak PRF in gelişiminden sonra bu hız ve süre kombinasyonlarını çalışmış olacaklar ki adına CGF dedikleri "concentrated Growth Factor " anlamına gelen bir nevi daha gelişmiş PRF bulmuşlar. Bilinen PRF ten iki belirgin farkı var, daha sıkı ve yoğun kıvamda ve gerilme direnci daha yüksek ve daha da önemlisi daha fazla miktarda growth factor içermesi...

Daha doğrusu iddialar bunlar..

Prof. Rodella isimli bir araştırmacı da PRF ve CGF yi kıyaslamış ve bu iddiayı doğrulamış.

İşte o farklı cihaz burada kullanılıyor . Medifuge isimli bir cihaz..



Cihaz aslında yine bir santrifüj cihazı, ancak çalışırken değişken devirde çalışıyor ve CGF yapmak amacıyla da 2400-2700 devir aralığında değişken devirle 12 dakika olarak çalışıyor.

Dr.Sohn isimli bir araştırmacının bununla ilgili çalışması da aşağıdaki makalede yer alıyor. PRF elde etmek için sadece sabit bir devirde dönen laboratuvar santrifüjünün yeterli olacağı bir kaç yerde vurgulanmış...

[GBR_W_TH_CGF_MEMBRAN.doc](#)

Dr. Chouckroun da bu duruma bir yorum yazmış ve aşağıda orjinal halini okuyabilirsiniz...

Choukroun:

CGF my opinion was already delivered

I said about CGF: vulgar copy of early PRF.

No publications yet. You say that you have more growth factors. I seriously doubt your results.

I have the impression of seeing the PRF membranes obtained in the early 2000s.

We are in science medicine. we must be serious...

Dear Dr. Choukroun,

This is not my data but prof. Rodeall and Dr. Sacoo's data as I said before

When I published my article on sinus augmentation with PRF alone in 2008, I used medifuge not PC O2 .

Even though I used medifuge, I used term of PRF in my article because I didn't see any article on CGF.

I thought CGF is just copy of PRF at that time.

However I started to use the term of CGF after reading Prof. Rodella's study.

As you concerned, more scientific data on CGF is required, but soon or later, the data will be

published as I know.

I don't want to be in argument on CGF and PRF.

You are deserved to be respected as PRF deveoper.

Dr. Sohn

CGF ile yapılmış çalışmalarını anlatan bir kaç makale de var aşağıda...

 [tbl board CGF 2.pdf](#)

 [tbl board Silfradent MArch Final Version .pdf](#)

Özünde PRF olsun CGF olsun ikisi de işe aynı şekilde yarayan yapılar. Birbirlerinden pek farklı değiller. Sanıyorum biraz ticari amaçların da söz konusu olduğunu düşünüyoruz...

gelelim vakaya. bu kez CGF ile ilgili okuduklarıma dayanarak ben de bu yapıya maksimum yaklaşabilmek amacıyla devrimi 2700 e dusurup 12 dakika da PRF hazırlamayı denemek istedim... .


hastamızı koltuga oturttuk , anesteziisini yaptık..

Uyuşmasını beklerken o arada 1 tüp kan aldık.

Santrifüje yerleştirdik ve ağırlık dengelemesi için de tam karşısına daha önceden içini suyla doldurduğum tüpü yerleştirdik.



bu kez 2700 devir 12 dakika kombinasyonuna ayarladık...

 %84 küçültüldü



PRF hazırlanırken bir hastamızı hazırladık.

Bu arada mezialinde derin caries bulunan distoanguler mukoza retansiyonlu bir yirmi yaş dişimiz var..

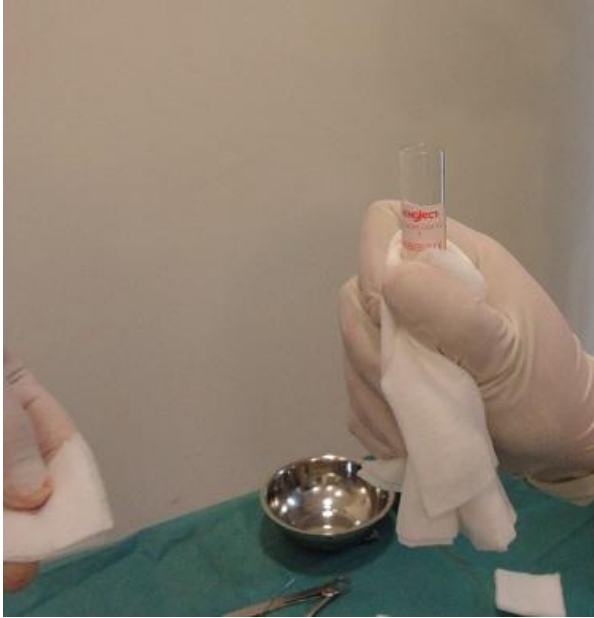


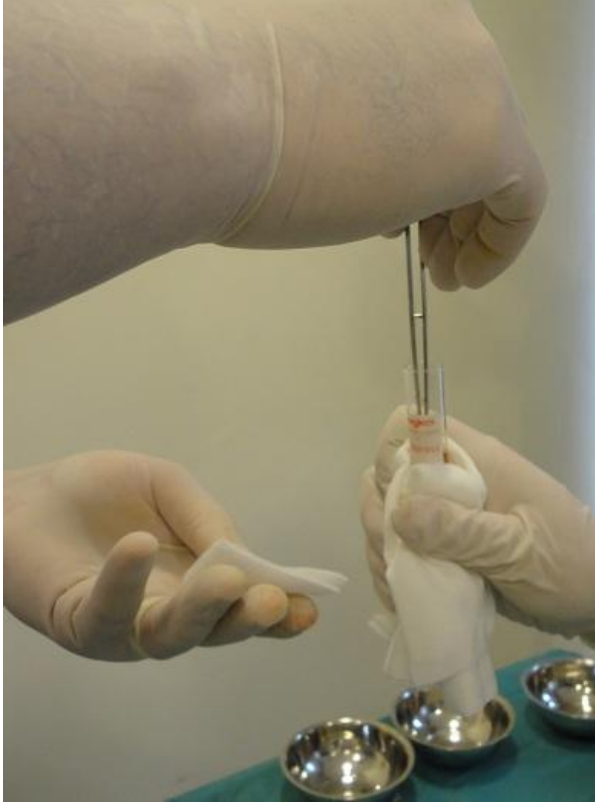
Dişin çekimini yaptık..

Bu arada PRF hazırlanmış oldu...



Cam şişenin dışı steril olmuyor sonuçta, o yüzden cerrahi setin içinden çıkan steril havluyla yardımcım tüpü tutarken, ben PRF i tüpten çıkarıp steril bir gazlı bezin üstüne yerleştirdim..







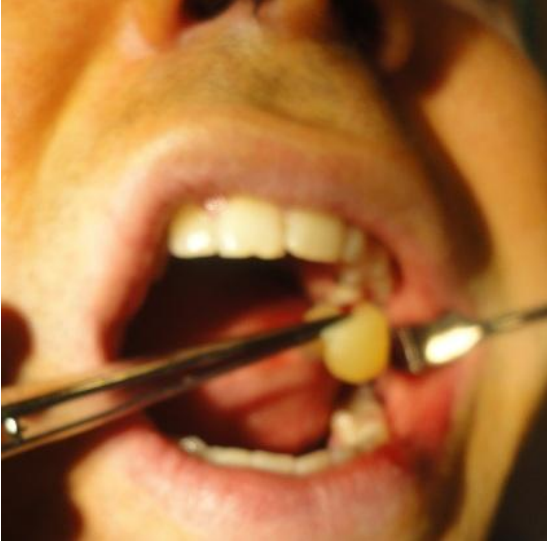
PRF i bir pensetle tutarken dibindeki kırmızı bölümü bir makasla kesip ayırıyoruz..



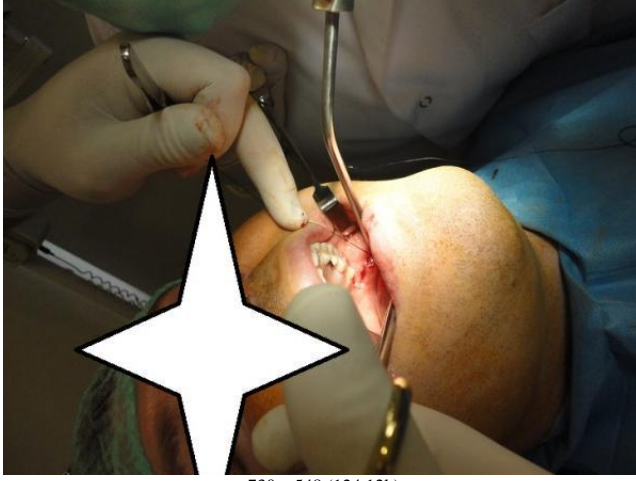
Eğer membran olarak kullanacaksak bu aşamada PRF i steril gazlı bezin arasında ezip yayvanlaştırıyoruz, bu esnada bir kaç PRF parçasını birleştirerek daha büyük bir membran elde edebiliriz.. ayrıca bu iş için PRF Box denilen özel bir kutuyu da kullanabiliriz. PRF Box aslında bir küçük küvet. küvetin içinde bir ızgara var , delikli yapının üstüne PRF i yerleştirip üstten baskı uygulayınca , sıvısını altta toplayıp membranı ızgaranın üstünde tutuyor. Daha sonra altta kalan sıvı ile cerrahi bölgenin yıkanabileceği , greft materyalinin ıslatılabileceği yada toplanan otojen greftlerin saklanabileceği bildirilmiş.

ben yirmi yaş operasyonlarında aynı etkiyi oluşturabilmek amacıyla elde ettiğim PRF in sıvısını gazlı beze emdirmeden direkt olarak bölgeye yerleştiriyorum ve biraz baskı

uyguluyorum, sıvısı bölgeyi yıkıyor kendisi soket içinde kalıyor.



ve son olarak suture atıp kapattık



730 x 548 (124.12k)

Bu vaka aslında PRF ile yapılabilecek en basit vaka. Kullanım şeklini basitçe özetleyebilmek için fotoğrafladığımız bir vaka.

Çok daha ciddi operasyonlarda da farklı şekillerde de kullandık ..

Aşağıda bir makale daha var , Yukardaki yazdıklarımı daha detaylandırarak anlatmışlar aslında , daha farklı vakalarda kullanım örneklerini de sunmuşlar, mutlaka okumanızı öneririm.....

 [JIACD PRF 2009.pdf](#)

Yine PRF ile ilgili makale özetleri aşağıdaki word dosyasında mevcut..

 [PRF makaleleri.doc](#)

Bunlarda Chouckroun un yazdığı PRF hakkındaki diğer makaleleri...

 [PRF 1.pdf](#)

 [PRF 2.pdf](#)

 [PRF 3.pdf](#)

 [PRF 4.pdf](#)

 [PRF 5.pdf](#)



Bu kadar yazının ana amacı PRF in rutinde kullanılabilirliğinin basitliğinin, muayenahane pratiğine adaptasyonunun kolaylığının , buna karşılık işe yararlığının çok fazla oluşunun net olarak anlaşılabilmesi içindir....

İyi günlerde görüşmek üzere..

Diş Hekimi Mehmet Ağaoğlu

Beyaz Klinik Ağız ve Diş Sağlığı

Kahramanmaraş

0344 221 55 44