

enfla-c



BROMELAIN

Quercetin
Vitamin C





BROMELAIN

Taze ananasın
kök ve meyvelerinden
elde edilen proteolitik bir enzimdir.





Oral Kullanımda

Bromelain

- Antienflamatuar
- Antiodematoz özelliklere sahiptir.



Bromelain

Etki Mekanizması



- NSAID'ler COX'u baskılayarak tüm prostaglandin sentezini inhibe ederler.
- **Bromelain** iltihap oluşturan prostaglandinlerin (pro-enflamatuar) sentezini önler.
- Antienflamatuar prostaglandinlere etki etmez.
- Dolayısıyla **Bromelain**, NSAID'lerin istenmeyen yan etkilerini göstermez.

- Kumakura S, Yamashita M. Effect of bromelain on kaolin-induced inflammation in rats. Eur J Pharmacol 1988;150:295-301.
- Taussing SJ, Batkin S. Bromelain, the enzyme complex of pineapple and its clinical application. An update. J Ethnopharmacol 1988;22:191-203.
- German Commission E Bromelain Monograph.

Bromelain

Etki Mekanizması

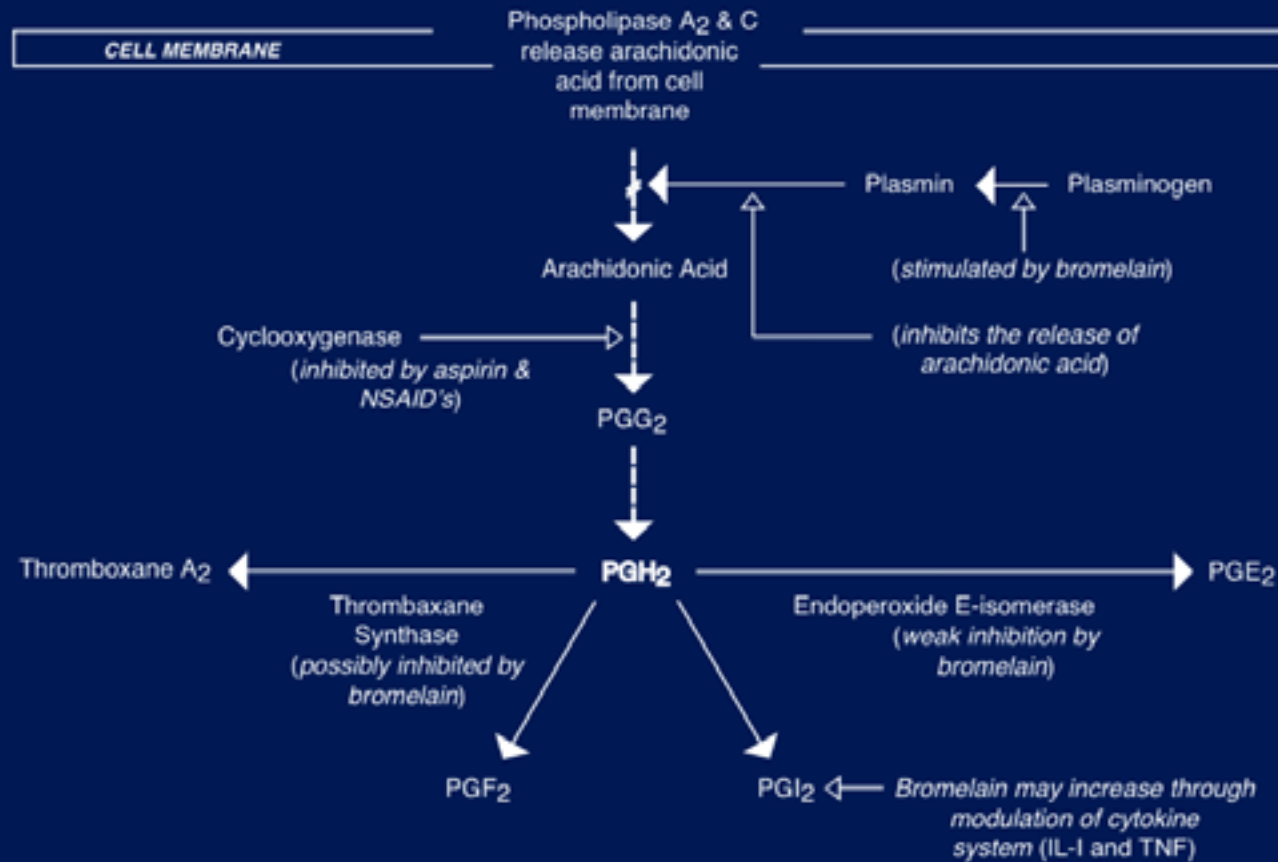


Figure 2. Bromelain's Proposed Effect on Prostaglandin Synthesis.



Bromelain

Klinik Çalışmalar

- **Bromelain**, etkinlik ve güvenilirlik raporu,
- **Bromelain**, rinoplastide etkileri,
- **Bromelain**, boksör yaralanmalarında değerlendirilmesi.



Bromelain

Etkinlik ve Güvenilirlik

Orsini ve arkadaşları tarafından 34 kaynak incelenerek;
Amerika Plastik Cerrahi Eğitim ve Teknoloji Komitesinde yazılan rapora göre;

Enflamasyon, Ağrı ve Ödem,
tedavilerinde etkili bulunmuştur.

Tedavide kullanılan antibiyotiklerin etkisini
olumlu yönde değiştirmektedir.

Plastik Cerrahi Uzmanları tarafından kullanılmasının önemi belirtilmiştir.

Bromelain

Etkinlik ve Güvenilirlik Raporu



SAFETY & EFFICACY REPORT

Bromelain

Roger A. Givini, M.D.
Plastic Surgery Educational
Foundation Technology
Assessment Committee

Las Vegas, NV

Summary: Bromelain may be of interest to plastic surgeons because of its apparent ability to reduce pain, edema, inflammation, and platelet aggregation, as well as its ability to potentiate antibiotics, which may be beneficial in post-operative healing. Bromelain's reported efficacy in burn debridement and ischemia/reperfusion may also have positive applications in plastic surgery. Although bromelain is widely used and generally considered to be a safe substance, more randomized, controlled clinical trials are necessary to further elucidate its clinical potential. (*Plast Reconstr Surg* 118: 1640, 2006.)

The pineapple plant, *Ananas comosus*, has long been used for medicinal purposes. Native cultures used it as a digestive aid and as a remedy for skin disorders.¹ A compound called bromelain, which was found to be highly concentrated in mature pineapple stems,² has since been linked to the medicinal properties. Research on bromelain has been conducted for decades in Europe and Asia, and in recent years, it has been of interest in the United States.³ Although most of the available information comes from *in vitro* and animal studies or anecdotal evidence, rather than randomized, controlled clinical trials, bromelain has been shown to exhibit beneficial therapeutic effects while maintaining low toxicity and producing few harmful or undesired side effects.⁴ In particular, bromelain is reported to have antiinflammatory, antiedematous, anticoagulant, and antimetastatic properties, and has also been shown to enhance antibiotic activity.^{5,6A}

WHAT IS BROMELAIN?

Bromelain is a crude, aqueous extract derived from pineapple stems and fruits. It is composed primarily of sulfhydryl proteolytic enzymes that have protein-digesting and milk-clotting properties. Although there has been some controversy over the years as to whether the enzymes found in the stem and fruit are distinguishable as separate enzymes, current literature indicates that there are four distinct proteases in pineapple; the two major enzymes are now described as stem bromelain and fruit bromelain.^{4,7} Several additional com-

ponents have been found in bromelain, including peroxidase, acid phosphatase, several protease inhibitors, and organically bound calcium,⁸ but their activities are not well understood. Some studies indicate that proteolytic enzymes are not solely responsible for bromelain's pharmacological effects. Thus, further research is needed to determine whether the other components contribute to bromelain's medicinal properties.

COMMERCIAL AVAILABILITY AND RECOMMENDED USE

Bromelain is categorized as a food additive by the U.S. Food and Drug Administration and is on the list of substances generally recognized as safe.⁹ The commercially available product is most often made from stem bromelain, whereby the extract is removed from cooled pineapple juice through centrifugation, ultrafiltration, and lyophilization⁴ and the remaining substance is made available to the public in the form of a powder, cream, tablet, or capsule. It is available in pure form or in multienzyme combinations (Debridas, Phlogenzym, and Traamase).

Bromelain appears to be most effective when taken orally. *In vitro* studies have shown that low doses of bromelain are readily degraded by protease inhibitors in blood plasma and that oral administration may help bromelain retain its proteolytic activity.⁷ Theoretically, bromelain could also be degraded in the digestive tract; however, the glycosylated nature of bromelain⁴ contributes to its functional stability⁸ and may also prevent proteolytic degradation in the intestine. It has been suggested that bromelain be taken on an empty stomach, as it can interact with certain types of food.⁹

Recommended dosages of bromelain are available only through the scientific literature and vary depending on clinical indication. Most studies

From *Shore Anesthetic and Reconstruction Association*.
Revised for publication June 28, 2006; accepted July 12, 2006.
Copyright ©2006 by the American Society of Plastic Surgeons
DOI: 10.1097/01.pas.0000242505.50548.ee



Bromelain

Rhinoplastide Etkileri

Seltzer ve arkadaşları tarafından;

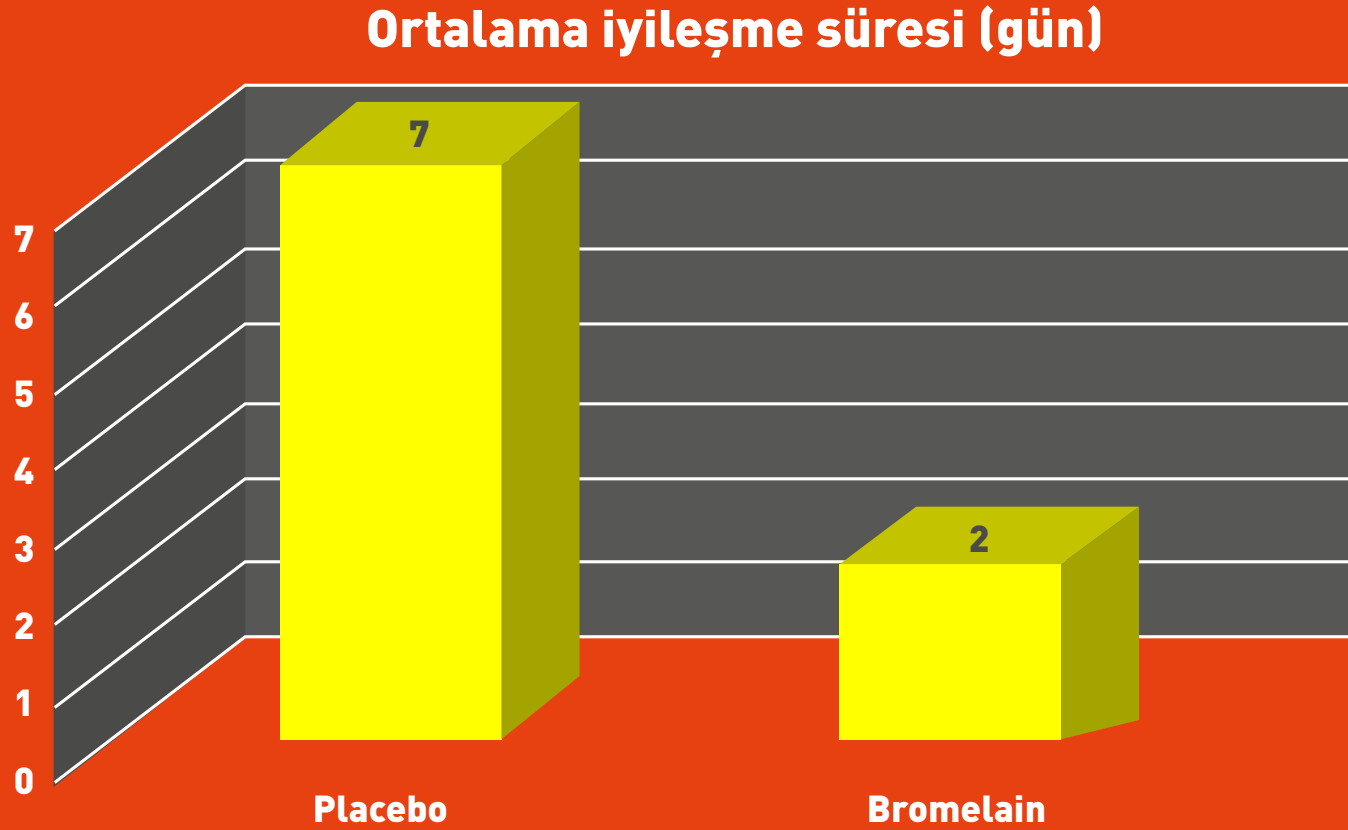
- 53 Rhinoplasti hastası üzerinde,
- Pensilvanya/ABD Üniversitesinde yapılan çalışma,
- Rhinoplasti ameliyatı sonrası placebo kullanan hastalarda ödem ve ekimoz iyileşmesi 7 günde görülürken, Bromelain kullanan hastalarda iyileşme süresi sadece 2 gündür.

Placebo kullanan hastalarda ilk 3 günde başarı oranı görülmezken, Bromelain kullanan hastalarda başarı oranı %84,1'dir.

Rhinoplasti sonrasında ödem ve ekimozun giderilmesinde etkilidir.

Bromelain

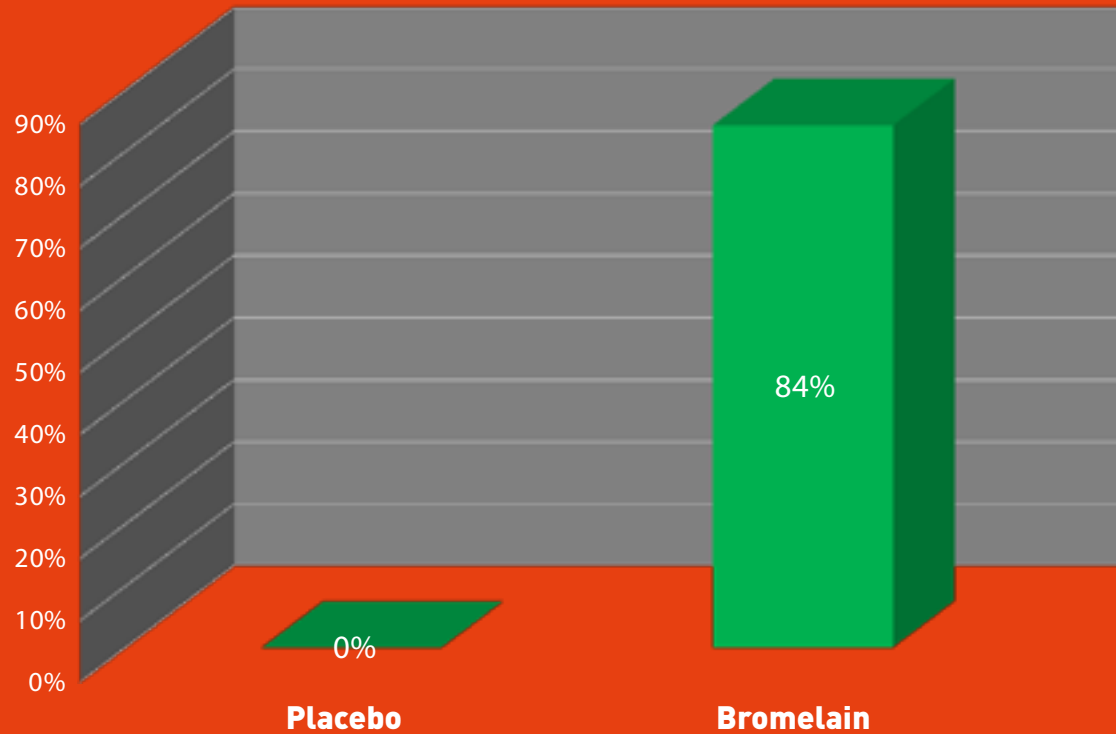
Rhinoplastide Etkileri



Bromelain

Rhinoplastide Etkileri

1-3 günde iyileşme oranları





Bromelain

Boksör Yaralanmalarında Değerlendirilmesi

İngiltere Boks federasyonu doktoru Blonstein ve arkadaşları tarafından;

- 146 yaralı boksör üzerinde yapılan çalışma,
- Morluk ve ödem sadece 4 günde iyileşirken,
- Placebo grubunda iyileşme 14 günde gerçekleşmiştir.

Bromelain morluk ve ödemde placeboya göre çok etkilidir.

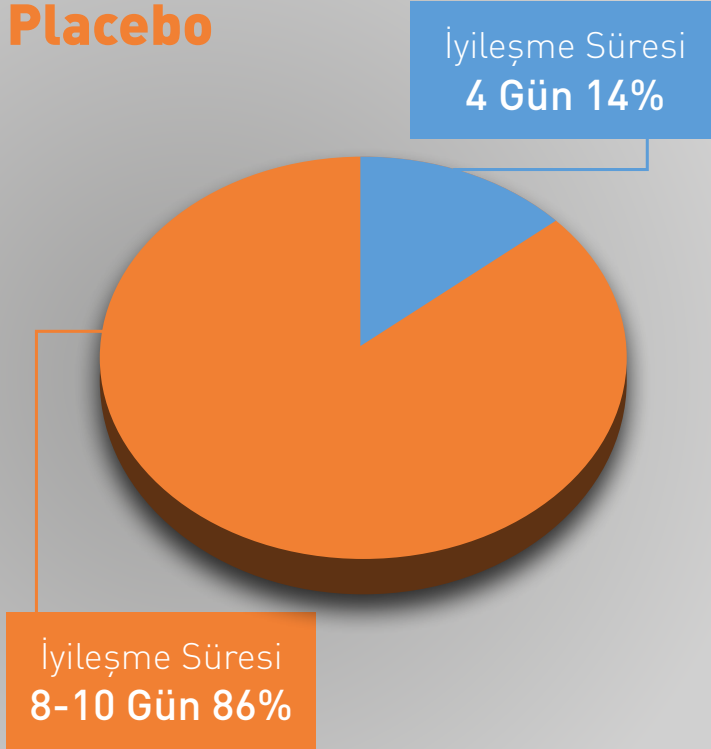




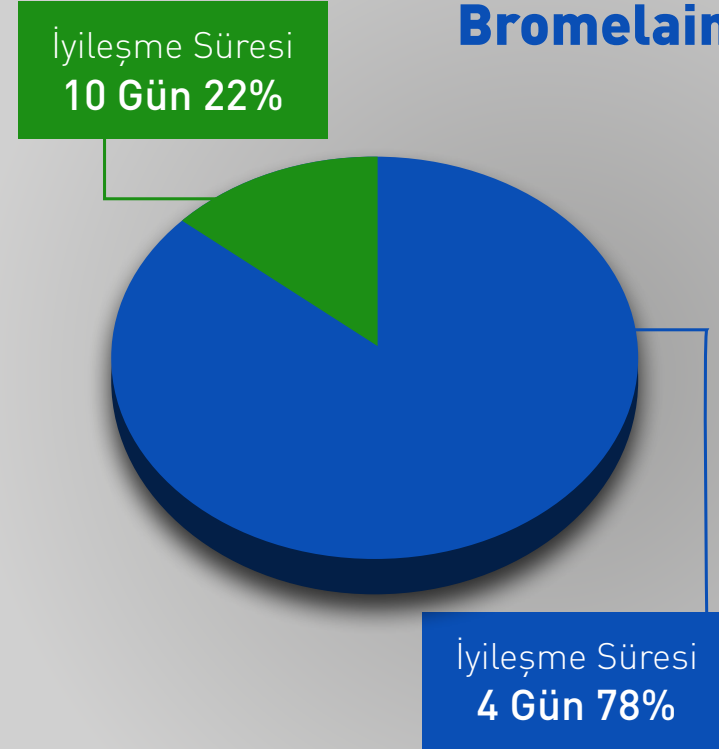
Bromelain

Boksör Yaralanmalarında Değerlendirilmesi

Placebo



Bromelain





Bromelain

Ölçümü

- Vitamin ve minerallerden farklı olarak Bromelain ve Quercetin MCU veya GDU birimiyle ölçülür.
- Bu ölçü birimi Bromelainin enzim olarak proteini ne kadar çabuk parçaladığını gösterir.
- Enfla-c günlük 2 kapsül kullanımı ile 500 mg (2000 GDU/gr) Bromelain içermektedir.



Bromelain

German Commission E;

German Commission E;

- Bromelain'in Post-operatif ve post-travmatik ödemde etkinliğini onaylamıştır.
- Güvenilir bir ürün olarak değerlendirmektedir.



QUERCETIN

- Quercetin bitkilerden elde edilen bir flavonoiddir.



- Soğan, elma, brokoli ve siyah çayda bulunur.



QUERCETIN

- Antienflamatuar
 - Antioksidan
- Antihistaminik etkiye sahiptir.



QUERCETIN

Etki Mekanizması

Antihistaminik etkisini, mast hücrelerinin histamin salgılanmasını engelleyerek gösterir. Quercetin çevresel duyarlılık reaksiyonları sonucu oluşan ödem, kızarıklık ve kaşıntı gibi belirtiler ve enflamasyona sebep olan histamini baskılayarak vücudu dengeler.

- Stewart LK, Soileau JL, Ribnicky D. Quercetin transiently increases energy expenditure but persistently decreases circulating markers of inflammation in C57BL/6J mice fed a high-fat diet. *Metabolism* 2008
- Ragazzi E, Tubaro A. Anti-inflammatory activity of benzopyrones that are inhibitors of cyclo- and lipo-oxygenase. *Pharmacol Res Commun* 1988;20:91-4
 - Fox CC, Wolf EJ. Comparison of human lung and intestinal mast cells. *J Allergy Clin Immunol* 1988;81:89-94
- Bronner C, Landry Y. Kinetics of the inhibitory effect of flavonoids on histamine secretion from mast cells. *Agents Actions* 1985;16:147-51
 - Foreman J. Mast cells and the actions of flavonoids. *J Allergy Clin Immunol* 73 1984:769-73
- Kelly G. Bromelain: A literature review and discussion of its therapeutic applications. *Alt Med Rev* 1 1996:243-57

BROMELAIN & QUERCETIN



Bromelain ve Quercetin beraber kullanıldığında
sinerjik bir etki yaratır ve
antienflamatuar etki çok daha fazla artar.



- Murray M. Encyclopedia of Nutritional Supplements. Roseville, CA: Prima Pub; 1996:320
- Kelly G. Bromelain: A literature review and discussion of its therapeutic applications. Alt Med Rev 1 1996:243-57



VİTAMİN - C

C vitamini yara iyileştirici kollajen üretiminde çok önemlidir, bunun sonucu olarak da yara iyileşimini hızlandırır.

- Thomas DR. Specific nutritional factors in wound healing. Adv Wound Care 1997;10:40-3
- Wendt MD, Soparkar CN, Louie K. Ascorbate stimulates type I and type III collagen in human Tenon's fibroblasts. J Glaucoma 1997;6:402-7



VİTAMİN - C

Thomas Blee ve arkadaşları tarafından,

- 12 operasyon geçirmiş kanamalı hastada,

- Amerika, Wisconsin Gundersen Lutheran hastanesinde yapılan klinik çalışma, C vitaminin ameliyat sonrası kanamalı hastalarda kanamayı azalttığı ispatlanmıştır.

Bu çalışma ile cerrahi operasyonlar sonrası C vitamini takviyesinin çok önemli olduğu kanıtlanmıştır.

enfla-C





Endikasyonlar

Cerrahi operasyonlar sonrası;

- Enflamasyon,
- Ödem,
- Ağrı ve
- Morluğun giderilmesinde endikedir.



Kontrendikasyonlar

- İçindeki herhangi bir maddeye karşı duyarlılığı olanlarda, **kullanılmamalıdır.**



Dozaj ve Kullanım

Günde 2 kez 1 kapsül
Max. Doz 2x2

Bromelain - NSAID

Bromelain 500 mg (2000GDU), Quercetin 200 mg ve C vitamini 200 mg

- Bromelain çok güçlü bir antienflamatuardır.
- NSAID'lere göre en büyük avantajı antienflamatuvar etkisini prostaglandinleri seçici olarak baskılayarak gösterir.
- Nsaid'ler Cox'u baskılayarak tüm prostaglandin sentezini inhibe ederken; bromelain sadece iltihap oluşturan proenflamatuvar prostaglandinleri inhibe eder.
- Bu sayede nsaid'lerin yan etkilerini göstermez.

Bromelain;

- Kanamayı arttırmaz,
- Mideye,
- Böbrek bezlerine ve
- Karaciğere herhangi bir yan etkisi yoktur.

