Deniz yumuşakçalarına bağlı yaralanmalar

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet SOYUGÜZEL

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniği

Sunum Planı

- Omurgalı ve omurgasız canlı alemi sınıflaması
- Deniz yumuşakçaları tanımı
- Türler hakkında bilgi
- Epidemiyoloji
- Patolofizyoloji
- Tanı, Ayrıcı Tanı ve Klinik belirtiler
- Tedavi

Omurgalı ve Omurgasız Hayvanların Farkları

Özellik	Omurgalı Hayvanlar (Vertebrata)	Omurgasız Hayvanlar (Invertebrata)
Temel Ayırt Edici Özellik	Vücutlarında **kemik** veya **kıkırdaktan** yapılmış bir **omurga** (vertebral kolon) bulunur.	Vücutlarında omurga bulunmaz.
İskelet	Genellikle iç iskelet (**endoskeleton**) vardır.	Genellikle dış iskelet (**exoskeleton**) veya hidrostatik iskelet (su basıncıyla sağlanan destek) bulunur. Bazılarında (Solucanlar, Denizanası) iskelet yoktur.
Sinir Sistemi	Sinir sistemi gelişmiştir ve sırt (dorsal) tarafında yer alan bir **omurilik** ve **beyin** bulunur.	Sinir sistemi, sindirim kanalının alt tarafında (ventralde) bulunan sinir şeritleri veya **gangliyonlar** (sinir düğümleri) şeklindedir.
Dolaşım Sistemi	Kapalı dolaşım sistemi bulunur. **Kalp** gelişmiştir.	Çoğunda açık dolaşım sistemi bulunur (Bazı gruplarda kapalı dolaşım sistemi de vardır). Kalp daha ilkel yapıda olabilir veya hiç olmayabilir.
Vücut Bölümü	Baş, gövde ve üyeler (kol/bacak/yüzgeç) belirgindir.	Çeşitlilik gösterir. Bazılarında baş, göğüs, karın gibi bölümler bulunurken (Eklem bacaklılar), bazılarında belirgin bir vücut bölümü yoktur (Süngerler).
Solunum	Solungaçlar (Balıklar) veya **akciğerler** (Karada yaşayanlar) ile solunum yaparlar.	Solungaçlar, **trake boruları** (böcekler), **deri solunumu** veya difüzyon ile solunum yaparlar.
Gruplar (Örnekler)	**Balıklar**, **İki Yaşamlılar** (Kurbağalar), **Sürüngenler**, **Kuşlar**, **Memeliler**.	**Süngerler**, **Sölenterler** (Denizanaları), **Solucanlar**, **Yumuşakçalar** (Salyangoz, Mürekkep balığı), **Eklem Bacaklılar** (Böcekler, Örümcekler), **Derisidikenliler** (Deniz yıldızı).

Omurgasızların Sınıflandırılması

Şube	Önemli Özellikler
Porifera (süngerler)	Çok hücreli, özelleşmiş hücreler ancak gerçek dokular yok , asimetrik, hücre içi sindirim
Knidliler (denizanası, mercanlar)	Radyal simetri , gerçek dokular, sinir ağı , batıcı hücreler (knidositler), gastrovasküler boşluk
Ctenophora (tarak denizanası)	Radyal simetri, hareket için sekiz sıra siliyer plaka (tarak) , biyolüminesans, tam bağırsak, knidosit yok ancak av yakalamak için kollablastlar (yapışkan hücreler) var
Yassı solucanlar , tenyalar, kelebekler (platyhelminthes)	İkili simetri , sefalizasyon , triploblastik, acoelomat, eksik sindirim sistemi
Nematodlar (yuvarlak solucanlar)	İkili simetri, psödosölom , tam sindirim sistemi , kütikül
Yumuşakçalar (salyangozlar, istiridyeler, kalamarlar)	Gerçek selom, tam organ sistemleri , manto, kaslı ayak, bazıları gelişmiş beyne sahip
Halkalı solucanlar (solucanlar , sülükler , deniz solucanları)	Bölümlü vücut, gerçek sölom, kapalı dolaşım sistemi , ventral sinir kordonu, basit beyin
Eklembacaklılar (böcekler , örümcekler, kabuklular , kırkayaklar)	Bölümlü vücut, eklemli uzantılar , kitinli dış iskelet , iyi gelişmiş duyu organları , açık dolaşım sistemi , sırt beyni
Echinodermata (deniz yıldızları, deniz kestaneleri, kum dolarları, deniz hıyarları)	Radyal simetri (yetişkin), bilateral simetri (larvalar), endoskeleton , su damar sistemi , tüp ayaklar , tam sindirim sistemi
Hemichordata (meşe palamudu kurtları, pterobranch'lar)	İki taraflı simetri, triploblastik, vücut hortum-yaka-gövde şeklinde bölünmüş, yutak solungaç yarıkları, açık dolaşım sistemi, ilkel notokord (mide)

Deniz yumuşakçalarının (Mollusca) tanımı

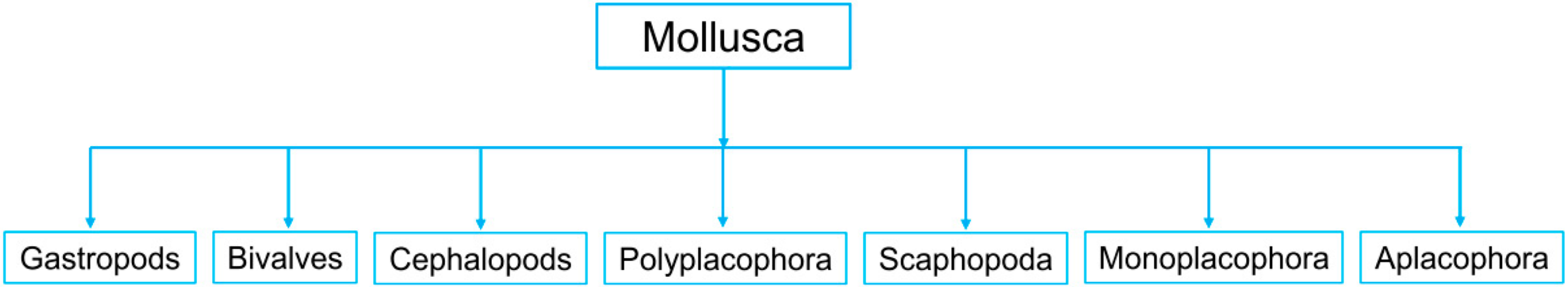
- Deniz ekosisteminde yaşayan deniz organizmaları arasında, deniz omurgasız türleri altında yer alan **Mollusca** şubesinden deniz yumuşakçaları bulunur.
- Yumuşakçalar, tüm deniz hayvanlarının %7'sini oluşturan deniz organizmaları sınıfı arasındadır ve Mollusca şubesi, 100.000 ila 200.000 türle ikinci en yaygın hayvan şubesidir ve bunların 52.000'den fazlası bulunmuş ve sınıflandırılmıştır.
- Bu, Mollusca'nın geniş bir organizma yelpazesi sunduğunu gösterir.



Tonicella lineata

Mollusca Türleri

- Mollusca şubesini oluşturan omurgasız organizmaların geniş bir grubu deniz yumuşakçaları veya kısaca yumuşakçalar olarak bilinir.
- Okyanuslar, denizler ve haliçler dahil olmak üzere çeşitli deniz ortamlarında bulunabilirler ve deniz ekosistemlerinde çeşitli ekolojik roller oynarlar
- Yumuşakçalar, sıklıkla sert kabuklarla korunan yumuşak vücutlarıyla ayırt edilirler; ancak, tüm yumuşakçaların kabuğu yoktur
- **Salyangozlar, istiridyeler, kalamarlar ve ahtapotlar,** bu şubeye ait iyi bilinen ve önemli canlılar arasındadır



Epidemiyoloji

- 2023 Annual Report of the National Poison Data System (NPDS) raporunda

- 34.792 hayvan maruziyetin 16.023'ü (%46.06) hastane ortamında tedavi edilmiştir.
- Toplam 34.792 vakanın 7'si ölümle sonuçlanmıştır.

Epidemiyoloji

2023 Annual Report of the National Poison Data System (NPDS) raporunda

Alt Kategori	**Vaka Sayısı (Single Substance Exposures)**
Balık Sokmaları (Fish Stings)	486
Deniz Anası ve Diğer Sölenter Sokmaları (Jellyfish and Other Coelenterate Stings)	236
Diğer veya Bilinmeyen Deniz Hayvanı Isırıkları ve/veya Zehirlenmeleri	571
Toplam	**1.293**

Epidemiyoloji

- Bu yaralanmalar (Mavi Halkalı Ahtapot ve Koni Salyangozu), son derece nadirdir ancak literatürde, özellikle tropikal denizlerin bulunduğu bölgelerde (örneğin Avustralya, Güneydoğu Asya) vaka raporları ve küçük seriler halinde kaydedilir.
- **Mavi Halkalı Ahtapot Isırıkları:** Oldukça nadirdir, ancak ısırıklar, zehrin gücü nedeniyle potansiyel olarak ölümcüldür. Yıllık vaka sayısı çok azdır (muhtemelen yılda birkaç düzineyi geçmez), ancak tıbbi literatürde iyi belgelenmiştir.
- **Koni Salyangozu Sokmaları:** Yine nadir olmakla birlikte, özellikle kabuk toplayıcıları arasında görülür. Kayıtlı ölüm vakaları bulunmaktadır



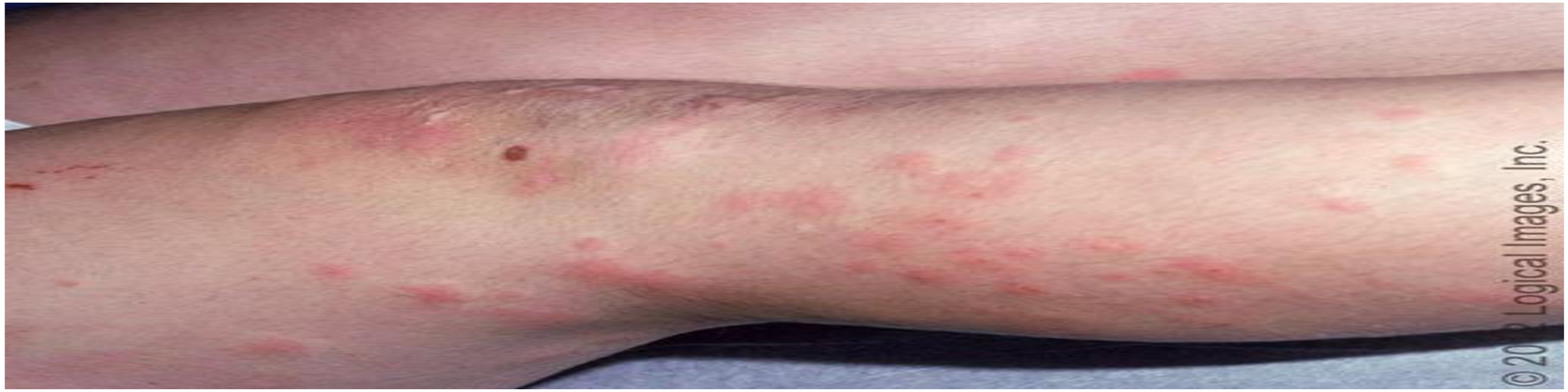




Patolofizyoloji

Tür (Sınıf)	Tehlike Mekanizması	Etken Madde / Patoloji Adı	Temel Etki / Sonuç
Zehirli Yumuşakçalar (Mollusca)	Aktif Isırma / Enjeksiyon	**Tetrodotoksin (TTX)** (Mavi Halkalı Ahtapot)	Hızlı, güçlü **nörotoksik** etki (Sinir felci, solunum yetmezliği).
Zehirli Yumuşakçalar (Mollusca)	Aktif Sokma / Enjeksiyon	**Konotoksinler** (Koni Salyangozu)	Hızlı, güçlü **nörotoksik** etki (Kas felci, solunum durması).
Filtre Yiyen Yumuşakçalar (Midye/İstiridye)	Pasif Tüketim (Biyotoksin Birikimi)	**Saksitoksin**, **Domoik Asit**, **Brevetoksin** (PSP, ASP, NSP)	**Nörotoksik** etkiler, felç, hafıza kaybı, şiddetli gastrointestinal semptomlar.
Yumuşakçalar/Deniz Suyu	Tüketim / Açık Yara Enfeksiyonu	**Vibrio vulnificus** (Bakteri)	**Sepsis, septik şok, nekrotizan fasiit** (hızla yayılan doku ölümü).
Knidliler (Cnidaria)	Temas / Sokma	**Nematosistler** (Deniz Anası, Portekiz Man-of-War, Deniz Anemonu)	Lokal ağrı, eritem, sistemik reaksiyonlar (anafilaksi, kardiyotoksisite).
Şistozom Parazitleri (Flatworms)	Deri Penetrasyonu	**Şistozom Larvaları** (Serkaryalar)	**Denizci Kaşıntısı (Swimmer's Itch)**: Şiddetli kaşıntı, döküntü, papüller, lokal alerjik reaksiyon.

Patolofizyoloji



- Yüzücü kaşıntısı, ara salyangoz konakları tarafından taşınan kuş şistozom serkaryaları ile kirlenmiş suya maruz kalma sonucu oluşan eritemli, kaşıntılı papüllerden oluşur.

P







Patolofizyoloji

- **Tüketime Bağlı Zehirlenmeler (Daha Yaygın ve Salgın Potansiyelli)**
- Deniz yumuşakçalarına bağlı en yaygın zehirlenmeler, midye ve istiridye gibi çift kabukluların tüketilmesiyle oluşan
- **Kabuklu Deniz Ürünleri Zehirlenmeleridir (PSP:**Paralytic Shellfish Poisoning**, A**(Amnesic) **SP**, **N(**Neurotoxic)**SP)**.
- Bu vakalar **çok daha yaygındır** ve salgınlar şeklinde ortaya çıkar.

Tanı ve Klinik Belirtiler



aşa kon
lık t dalı
vatc

ları aba
ya va ğur

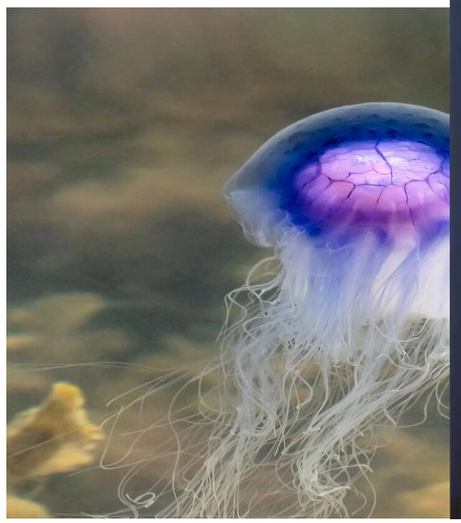




Ayırıcı tanı

- **Denizanası ve denizşakayığı sokmaları** : Denizanası veya n hastala
  oluşmaz. Denizanası sokmasından sonra, genellikle birkaç d ürtikerli
  ancak bazen bu lezyonlar birkaç saat boyunca ortaya çıkmaz
- Cilt muayenesinde "dokunaç izleri" ve daha az yaygın olarak ülebilir









Ayırıcı tanı

- **Mavi halkalı ahtapot (Hapalochlaena maculosa) :** Bu hayvan Papua Yeni Gine ve Avustralya'da bulunur ve tükürüğünde sodyum kanal blokeri olan tetrodotoksin bulunur.
- Zehirli ısırık genellikle hayvanın eline alındığında meydana gelir. Hasta genellikle ısırığın o anda önemsiz olduğunu düşünür. Ancak semptomlar 10 ila 20 dakika içinde başlar ve ağrıdan ziyade parestezi, kas güçsüzlüğü ve solunum durması gibi nörolojik semptomlarla kendini gösterir.
- **Tedavi destekleyicidir** ve solunum durumunun yakından izlenmesini ve solunum yetmezliği oluşursa mekanik ventilasyonla birlikte zamanında endotrakeal entübasyon yapılmasını içerir



Ayırıcı tanı

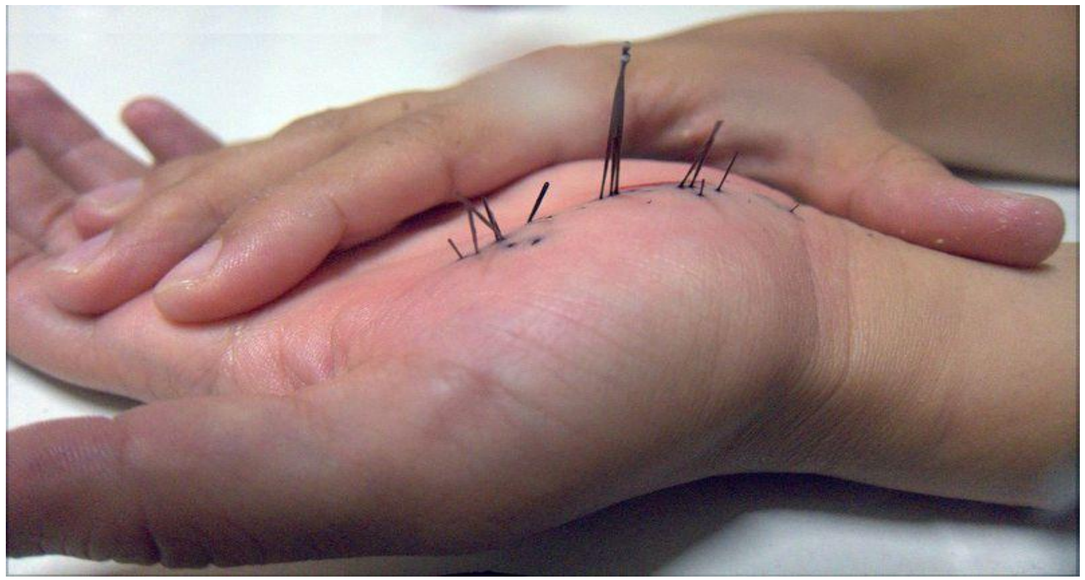
- **Koni salyangozu:**Sokmalar genellikle kabuk suyun dışında tutulduğunda **elde meydana gelir** ve ağrılıdır.
- Lokal uyuşma etkilenen kola yayılır ve kısmi veya tam felçle birlikte olabilir. Bir vaka raporuna göre felç, sokmadan kısa bir süre sonra başlayabilir ve uzun sürebilir.
- Sokmadan sonraki üç gün içinde tam iyileşme tanımlanmıştır
- **Tedavi destekleyicidir** ve solunum durumunun yakından izlenmesini ve solunum yetmezliği meydana gelirse mekanik ventilasyonla zamanında endotrakeal entübasyonu içerir.
- Koni salyangozu.ve Mavi halkalı ahtapot (Hapalochlaena maculosa) ağrıdan ziyade zehirlenmelerde nörolojik bulgular ön plandadır.



Online Bilimsel Program:

Tedavi

- Tüm deniz zehirlenmelerinde ağrı kontrolü, lokalizasyon, yabancı cisim veya dikenlerin çıkarılması ve yaranın yıkanması ilk tedavinin önemli unsurlarıdır.



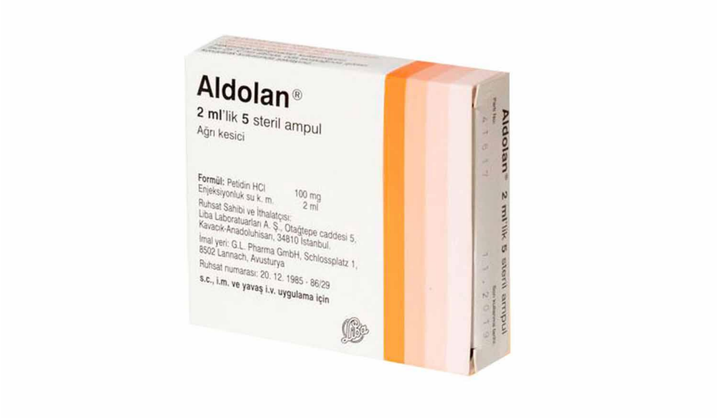


Ağrı yönetimi

- Deniz zehirlenmesi sonrası ağrısı olan hastalara, etkilenen bölgenin 90 dakikaya kadar sıcak suya batırılmasını (su sıcaklığı **40-45°C**) öneriliyor.
- Termometre yoksa, klinisyen hastanın etkilenmeyen bir uzvunda tolere edebildiği en yüksek su sıcaklığını kullanabilir; küçük çocuklar için su sıcaklığını yetişkinler test etmelidir.
- Sıcak suya batırma **90 dakikadan uzun süre kullanılmamalıdır ve ağrı kontrolü için lokal veya bölgesel anestezi uygulanan hastalarda kontrendikedir**.
- 90 dakikadan uzun süre maruz kalan hastalarda yanık riski önemlidir ve bu risk, su sıcaklığı ve maruz kalma süresiyle artar.
- Sıcak suya batırmanın etkililiğine dair iyi kanıtlar bulunan denizanası sokmalarının aksine, bu tedaviyi **penetran deniz yaralanmaları için destekleyen kanıtlar öncelikli olarak** vaka raporlarından, küçük vaka serilerinden ve anekdotsal deneyimlerden elde edilmiştir. **Evrensel ağrı kesici etkisi her zaman sağlanamaz**

Ağrı yönetimi

Hastalar ayrıca **orta ila şiddetli ağrı için opioidler** (örneğin intravenöz morfin) ve hafif ağrı için steroid olmayan anti-inflamatuar ilaçlar (örneğin ibuprofen) veya asetaminofen alabilirler .
Ağrı devam ederse, lokal veya bölgesel anestezi de gerekebilir, ancak **asla sıcak su banyosu ile birleştirilmemelidir**.







Lokal yara bakımı

- **Yaranın iyice temizlenmesi ve salin ile irrigasyonu** .
- Görünür yabancı cisimlerin (örneğin mercan parçaları, deniz kestanesi dikenleri, balık veya vatoz dikenleri ve deri) çıkarılması ve gerektiğinde cansızlaşmış dokunun **debridmanı.**
- Yabancı cisimlerin tespit edilmesi için düz radyografiler veya ultrason veya her ikisi.
- Gerektiğinde **tetanoz** profilaksisi.
- Yaralar açık bırakılmalı veya geniş ya da kozmetik açıdan önemli bölgelerdeyse, gecikmeli birincil kapatma yapılmalıdır.

Antibiyotik tedavisi

- Deniz canlılarına bağlı yaralanmalardan kaynaklanan **yüzeysel yaraları** olan hastaların, lokal yara bakımına ek olarak rutin olarak **profilaktik oral veya parenteral antibiyotik almalarını** önerilmiyor. Topikal antibiyotik, basitrasin veya mupirosin gibii, uygulanması öneriliyor.
- Derin delici yaraları, özellikle yabancı cisim kalıntısı bulunan hastalara, yara kültürlerinin sonuçlarına bağlı olarak **Vibrio türlerine** ve cilt florasına karşı etkili profilaktik antibiyotikler almaları öneriliyor.
- Ampirik antibiyotik rejimleri, enfeksiyona neden olma olasılığı en yüksek organizmalara, in vitro duyarlılık çalışmalarına ve tedavi vaka serilerine dayanmaktadır

Antibiyotik tedavisi

- Genel olarak, aşağıdaki durumlarda, enfekte olmayan yaralarda suya maruziyet sonrası profilaktik antibiyotik tedavisi makul kabul edilir:
- Derin delinme yarası veya yırtık (dermisin ötesinde),
- El ayak, yüz veya genital bölge yaraları
- Cerrahi onarım gerektiren yaralar, kemik ve ekleme yakın yaralar
- Ezilme yaralanmasıyla ilişkili yara,
- Bağıklık sistemi baskılanmış hastalar

Antibiyotik tedavisi

- Suya maruz kalma sonucu yumuşak doku enfeksiyonu gelişen hastalarda ilk ampirik tedavi olarak aşağıdaki antibiyotikleri kullanılır:

- Birinci kuşak sefalosporin (günde dört kez ağızdan 500 mg sefaleksin veya **sekiz saatte bir intravenöz 1 g sefazolin**); sefalosporinlere karşı ani aşırı duyarlılık reaksiyonları gösteren hastalarda linezolid (12 saatte bir ağızdan 600 mg veya intravenöz) alternatif bir ajandır.

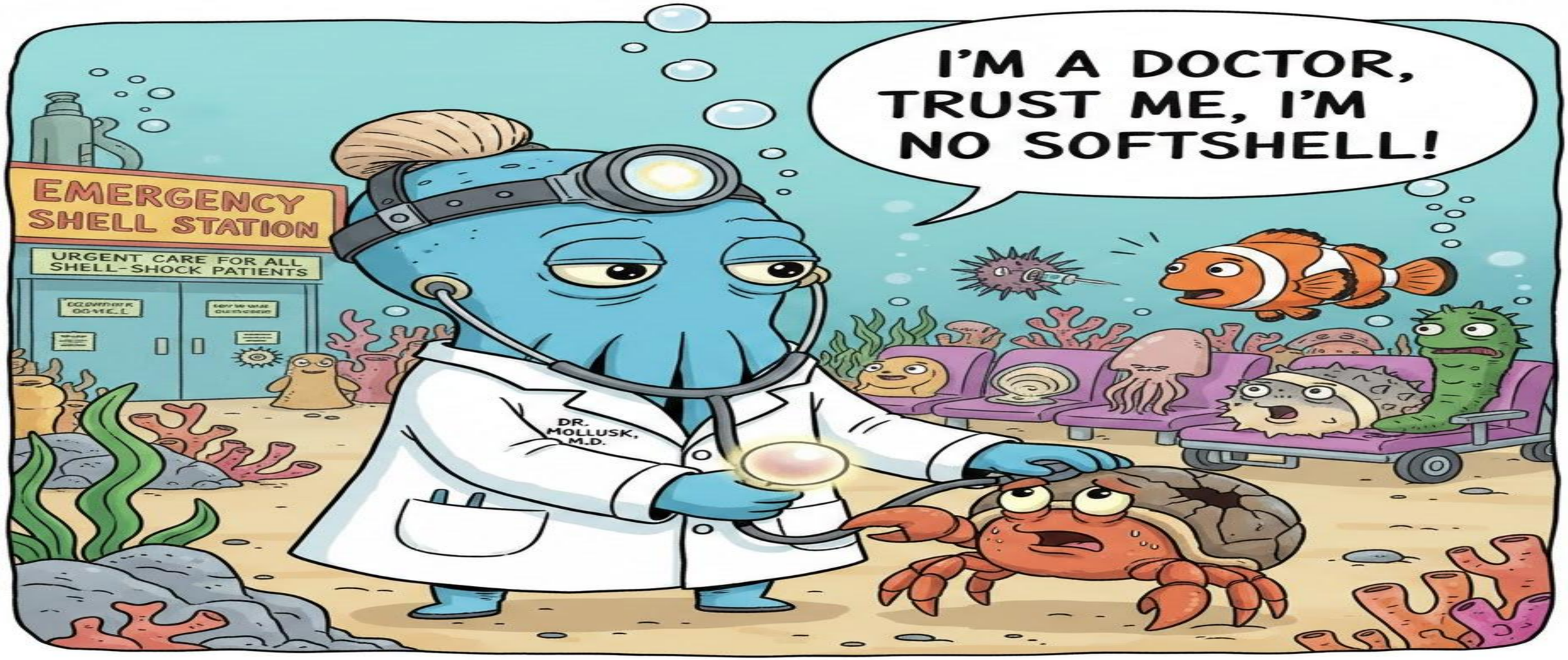
- **Ek olarak**

- **Levofloksasin** gibi bir florokinolon (günde bir kez 750 mg)

- **Ek olarak (epidemiyolojik risk mevcutsa)**

- ●Deniz suyuna maruz kalma: Vibrio türlerinin kapsanması için **doksisiklin** (günde iki kez 100 mg)

- ●Toprakla kirlenmiş yara veya kanalizasyonla kirlenmiş suya maruz kalma: Anaerobik kapsama için **metronidazol** (günde dört kez 500 mg)


I'M A DOCTOR, TRUST ME, I'M NO SOFTSHELL!
EMERGENCY SHELL STATION
URGENT CARE FOR ALL SHELL-SHOCK PATIENTS
DR. MOLLUSK, M.D.

Kaynakça

- Hodge D. Bites and stings. In: Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 6th ed, Fleisher GR, Ludwig S (Eds), Lippincott, Williams, and Wilkins, Philadelphia 2010. p.671.
- Isbister GK. Marine envenomations from corals, sea urchins, fish, or stingrays [Internet]. In: Danzl DF, Hendrickson RG, Ganetsky M, editors. UpToDate. Literature review current through Oct 2025 [updated 2025 Nov 10; cited 2025 Nov 20].
- Haddad V Jr, Lupi O, Lonza JP, Tyring SK. Tropical dermatology: marine and aquatic dermatology. J Am Acad Dermatol 2009; 61:733.
- Taylor KS, Zoltan TB, Achar SA. Medical illnesses and injuries encountered during surfing. Curr Sports Med Rep 2006; 5:262.
- Morocco A. Sea urchin envenomation. Clin Toxicol (Phila) 2005; 43:119.
- Perkins RA, Morgan SS. Poisoning, envenomation, and trauma from marine creatures. Am Fam Physician 2004; 69:885.
- Das SK, Johnson MB, Cohly HH. Catfish stings in Mississippi. South Med J 1995; 88:809.
- Isbister GK. Venomous fish stings in tropical northern Australia. Am J Emerg Med 2001; 19:561.
- Lehmann DF, Hardy JC. Stonefish envenomation. N Engl J Med 1993; 329:510.
- Aldred B, Erickson T, Lipscomb J. Lionfish envenomations in an urban wilderness. Wilderness Environ Med 1996; 7:291.
- Kizer KW, McKinney HE, Auerbach PS. Scorpaenidae envenomation. A five-year poison center experience. JAMA 1985; 253:807.
- Briars GL, Gordon GS. Envenomation by the lesser weever fish. Br J Gen Pract 1992; 42:213.
- Armstrong J, Harris K, Wylie C, Isoardi KZ. Suspected stonefish envenomation in Queensland over eight years: a retrospective series. Clin Toxicol (Phila) 2023; 61:956.

Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim ☺

Online Bilimsel Program: