



### دکتر حسن توفیقی

دانشیار و مدیر گروه پزشکی قانونی و طب کار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### محمد فرهنگ

دانشجوی کارشناسی ارشد سم‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

#### ✿ خلاصه

موجودات خطرناک دریایی را می‌توان بطور کلی به چهار گروه تقسیم نمود:

۱- آنهایی که می‌گزند. ۲- آنهایی که نیش می‌زنند. ۳- آنهایی که چنانچه خورده شوند سمی‌اند. ۴- آنهایی که شوک الکتریکی تولید می‌کنند.

این مقاله توجه خود را به روش درمانی در مورد افرادی که با مسمومیت ناشی از موجودات زهر آگین دریا مواجه می‌شوند و به بخش اورژانس مراکز درمانی و بیمارستانها رجوع می‌کنند معطوف داشته است.

طبق آمار بدست آمده اکثریت موارد گزش و مسمومیت ناشی از موجودات دریایی در مناطق گرم و نیمه گرمسیری اقیانوس آرام و حوزه اقیانوس هند و اطلس به وقوع می‌پیوندد و این در شرایطی است که بخش جنوبی کشور ما به آبهای آزاد راه داشته و همه ساله گزارشات مختلفی در مورد گزش جانداران فوق در دفاتر بیمارستانها و مراکز اورژانس به ثبت می‌رسد. اما از آنجائیکه بخش آماری این‌گونه مراکز همواره از ضعف چشم‌گیری در خصوص ثبت دقیق موارد مسمومیت برخوردار بوده، لذا امکان تهیه آمار دقیق پزشکی و نحوه درمانهای شایع در ایران بدست نیامده است و این مقاله بیشتر در خصوص درمانهای رایج سایر نقاط جهان نظیر استرالیا و جنوب آمریکای شمالی که از نظر فون جانوری مشابه نزدیکی با آبهای جنوبی کشورمان دارند، بحث کرده است. از آنجائیکه مسمومیت و مسائل پیرامون سم‌شناسی بخشی از مباحث پزشکی قانونی را شامل می‌شود، لذا شناخت ساختمان شیمیایی و روشهای درمانی اینگونه مسمومیتها از اهمیت خاصی برخوردار است. (۱، ۲، ۳)

معمولاً سم از طریق کیسه‌های سمی که در انتهای اندام سمی نصب شده از طریق سلولهای میکروسکوپی خاصی به نام کنیدا<sup>(۱)</sup> که به بدن مصدوم می‌چسبند وارد بدن وی می‌شود. اگر چه ممکن است به هنگام گزش و یا تزریق سم بتوان حیوان را دید و یا شناخت اما از روی علائم موجود بر روی بدن مصدوم می‌توان تا حدودی به نوع جاندار که به مصدوم حمله کرده پی برد. بر همین اساس به شایعترین موارد گزش که همه آنها در منطقه خلیج فارس و دریای عمان شایع است، اشاره می‌گردد. (۱)

**کلیدواژه‌ها:** مارهای دریائی، سفره ماهی، کیسه‌تان، زهر، گزیدگی

✽ سفره ماهی<sup>(۱)</sup>

سانتیمتر و دمی بلند و شبیه به شلاق دارد.

۴- سفره ماهی مدور<sup>(۵)</sup> که طول تیغ آن ۴ سانتیمتر و دم آن کلفت و کوتاه و ماهیچه‌ای است. (وجود این ماهی در خلیج فارس و دریای عمان گزارش نگردیده است، لیکن در سال ۱۹۹۵ خانواده Uranoscopidae گزارش شده است که گونه آن *Uranoscopus guttatus* می‌باشد).

شکل اندام سمی آنها (تیغ) بسیار شبیه به اره بوده که در طرفین تیغه‌های آن کنگره و برآمدگی‌هایی وجود دارد که به هنگام ورود به بدن انسان سبب پارگی می‌شود و چنانچه قصد خارج کردن آن را از بدن داشته باشیم باعث پارگی بیشتر محل زخم می‌شویم.

در انتهای هر تیغ، کیسه‌ای زهری وجود دارد که به هنگام اصابت تیغ به بدن، کیسه زهری پاره شده و زهر از طریق شیار موجود در تیغه وارد محل زخم می‌شود. سم این جاندار حاوی ده نوع آمینواسید است و بخشهای سمی این سم شامل سروتونین، ۵ نوکلئوتیداز، فسفودی‌استراز می‌باشد. سم این جاندار در مقابل حرارت مقاومت کمی داشته و به سرعت از بین می‌رود، که از نقطه نظر درمانی و کمکهای اولیه حائز اهمیت است. حمله سفره ماهی یک انعکاس غیرارادی است که در صورت تماس بدن انسان چه ارادی یا غیرارادی با بدن جاندار

این جانور شاید انسان را بیش از بقیه مهره‌داران دریایی مورد گزش و حمله قرار داده باشد. در آمریکا بیش از ۱۱ گونه سمی و خطرناک آن شناسائی و در آبهای اقیانوس هند و خلیج فارس و دریای عمان چهارگونه سمی آن شناخته شده‌اند که در مناطق جنوبی کشور به نام محلی لقمه شناخته می‌شود. این جانداران عمدتاً در آبهای مناطق گرم و نیمه گرمسیری زندگی می‌کنند، محل اقامت آنها اکثراً بستر شنی مناطق بین جذر و مدی و کم عمق نظیر دهانه رودخانه‌ها سواحل شنی و مرجانی می‌باشد. معمولاً به دلیل تطابق رنگی که با محیط دارند در بستر دریا به سختی قابل شناسایی خواهند بود.

(۱،۲،۳،۴،۵،۶)

معمولاً این جانداران بین ۱ تا ۴ تیغ سمی دارند که در دنباله دم آنها در ناحیه کمری بدنشان قرار می‌گیرد. بطور کلی این جانداران را براساس افزایش قدرت سمی می‌توان به چهار گروه تقسیم نمود:

۱- سفره ماهی پروانه‌ای شکل<sup>(۲)</sup> که طول تیغ زهرآگین آن ۲/۵ سانتیمتر و دم آن بسیار کوتاه است.

۲- سفره ماهی عقابی یا خفاشی<sup>(۳)</sup> که طول تیغ آن ۱۴ سانتیمتر است و زائده بلند استوانه‌ای شکلی به دنبال آن کشیده شده است. (۱،۲،۳،۴،۵،۶)

۳- سفره ماهی شلاقی<sup>(۴)</sup> که طول تیغ آن ۳۷

۱- Sting ray

۲- Gymnurid type

۳- Miliobatid type

۴- Dasyatid type

۵- Urolophid type

پدیدار می‌شود. (۱،۲،۳)

حتی خارج از آب چنانچه این جاندار به قلاب یا تور گیر کرده باشد قادر است اثرات سمی و خطرناک خود را بجای بگذارد. تیغه و دم جاندار به اندازه‌ایست که به راحتی می‌تواند از یک پوتین و چکمه پلاستیکی عبور کند.

ممکن است به هنگام اصابت تیغه به بدن انسان تمامی این بخش در بدن باقی بماند که خود عامل بروز عفونت در محل زخم خواهد شد. معمولاً دست و پای انسان بیشتر از سایر نقاط بدن مورد اصابت قرار می‌گیرد اما مواردی از اصابت در سینه و شکم نیز دیده شده که منجر به نفوذ تیغ به درون محفظه قلب شده است. علائم مسمومیت درد شدید و آبی، خیز (ادم) و خونریزی است. درد پس از ۳۰ تا ۶۰ دقیقه به حداکثر مقدار خود می‌رسد و بمدت ۴۸ ساعت نیز می‌تواند ادامه داشته باشد. اکثر گزشها با زخمهای جزئی همراه است، اما موارد شدید منجر به سیانوزه شدن و اریتماتوز بافت می‌شود. علائم سیستمیک آن شامل تهوع، لرن، ادم، بی حسی ماهیچه‌ای، کاهش فشار خون و برادیکاردی است. (۱،۲،۳،۴)

### ✽ عقرب ماهی (۱)

این دسته از ماهیان در آبهای گرم و معتدل زندگی می‌کنند، و صدها گونه‌اند که

برحسب عضو سمی خود به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- شیرماهی (۲) گونه پته رویس (۳)

۲- عقرب ماهی (۴) گونه اسکورپائنا (۵)

۳- سنگ ماهی (۶) گونه سینان سیا (۷)

شکل و رنگ این خانواده از ماهیان این امکان را بدانها داده است تا از استتار خوبی در محیط برخوردار باشند و بتوانند در میان صخره‌های مرجانی و علفهای دریایی براحتی پنهان شوند. عضو سمی این ماهیان شامل ۱۲ تا ۱۳ خار کمبری، ۲ خار لگنی و ۳ خار ناحیه مقعدی است، دارای غدد زهری نیز می‌باشند که توسط لایه‌ای بسیار نازک پوشیده شده‌اند. خارهای ناحیه سینه‌ای سمی نبوده و جنبه نمایشی دارند، در اثر تماس خار با بدن، سم از کیسه‌های زهری خارج شده و به کمک خار وارد بدن می‌گردد. در دو عدد از کیسه‌های سمی که در ناحیه کمبری جاندار وجود دارد ۵ تا ۱۰ میلی‌گرم سم وجود دارد. (۴،۷)

بسیاری از گونه‌های خانواده سنگ‌ماهی به دلیل تنوع رنگ جهت تزئین آکواریومهای خانگی استفاده می‌شود و همه‌ساله آماری در مورد افرادی که پرورش دهندگان اینگونه ماهیان هستند و توسط آنها گزیده شده‌اند

۱- Scorpaeniform

۲- Lion fish

۳- Pterois

۴- Scorpion fish

۵- Scorpaenopsis

۶- Stone fish

۷- Synanccia

❁ کیسه تنان (عروس دریایی)<sup>(۱)</sup>

بالغ بر ۹ هزار گونه از کیسه‌تنان در دریا وجود دارند که حداقل ۱۰۰ گونه آنها برای انسان خطرناکند. کیسه‌تنان جزو جانداران شکارگر محسوب شده و از ماهیان، سخت‌پوستان و صدفها تغذیه می‌کنند.

عروس دریایی که از این خانواده است در شراره‌های خود دارای زائده‌ها یا سلولهای زهری است که بدانها کنیدا گفته می‌شود. کنیدا واجد کپسولهای سمی می‌باشد که در عروسهای دریایی بدانها نماتوسیست<sup>(۲)</sup> و در شقایقهای دریایی بدانها اسپیروسیست<sup>(۳)</sup> می‌گویند. این سلولهای گزنده در خارجی‌ترین لایه بدن این جانوران قرار گرفته‌اند و در صورت تماس با پوست انسان آزاد می‌شوند و اثر سمی خود را القا می‌کنند. خطرناک ترین انواع این دسته از جانداران عروس دریایی به نام فیسالیای گونه فیسالیایفیسالیس<sup>(۴)</sup> که در اقیانوس اطلس زندگی می‌کند و گونه یوتریکولوس<sup>(۵)</sup> می‌باشد که در اقیانوس آرام زندگی می‌کند. نوع دیگری از این عروسهای دریایی به نام کشتی‌های جنگی پرتغالی یا پورتوگوس من اوار<sup>(۶)</sup> می‌باشد.

انتشار می‌یابد، ماهیگیران نیز ممکن است بهنگام خارج کردن این ماهیان از تور، خود دچار سانحه شوند. در مناطق گرمسیر ایران عمدتاً گزش در ناحیه پا و ران گزارش شده است و در این میان زخمی که توسط سنگ ماهی در انسان بوجود می‌آید از دو گونه دیگر شدیدتر است و بعد از آن عقرب ماهی، در درجه بعدی اهمیت قرار دارد. سم سنگ ماهی را از نظر قدرت می‌توان با سم مار کبری مقایسه نمود. در تمامی موارد گزش، درد شدید فوراً عارض شده، ادامه می‌یابد و در صورت عدم درمان، طی ۶۰ تا ۹۰ دقیقه به حداکثر مقدار خود رسیده، حداقل ۶ تا ۱۲ ساعت ادامه می‌یابد و گاهی اوقات به چند روز نیز می‌رسد. (۷)

محل گزش و بافت اطراف آن سیانوتیک شده و علائمی نظیر خیز (ادم) و سرخی ظاهر می‌شود، حتی ممکن است وزیکلهایی نیز بوجود آید. اثرات سیستمیک آن شامل سردرد، تهوع، درد شکمی، هذیان، لرز، افزایش فشار خون، اختلالات تنفسی، آریتمی و کاهش فشار خون می‌باشد. حتی ممکن است بهبودی زخم تا ماهها به طول انجامد و باعث فیبروز بافت نرم و یا آبسه شود و گاهی اوقات تا هفته‌ها اطراف زخم بی‌حس است.

۱- Coelenterata

۲- Nematocysts

۳- Spirocysts

۴- Physalia - Physalis

۵- Physalia Utriculus

۶- Portuguese Man of War

❁ **مارهای دریایی** (۴)

مارهای دریایی از خانواده هیدروفیده (۵) هستند و شاید فراوانترین خزندگان روی کره زمین محسوب گردند که در آبهای گرم و نیمه گرم اقیانوس هند و آرام زندگی می کنند. بیشترین گزارش موارد گزش در سواحل جنوب شرقی آسیا، و خلیج فارس و سواحل مالایا گزارش شده است. در خلیج فارس و دریای عمان حدود هشت گونه گزارش شده است (۶). ابزار زهری دو یا چهار دندان مجوف موجود در فک بالایی جانور است. خوشبختانه دندانهای جانور آنقدر بلند نیستند که بتوانند از لباسهای یک غواص عبور کنند. سم این جانوران نوع سموم میوتوکسین (۷) و نوروٹوکسین است و از نظر ساختار شیمیایی شباهت بسیاری به

در آبهای اقیانوس هند یک نوع مدوز سمی به نام عروس دریایی جعبه‌ای شکل (۱) گونه کایرونکس فله کری (۲) بوده و یا زنبور دریایی (۳) گونه: *Chiropsalmus quadrigatus* می باشد که اکثراً در فصول خاصی از سال به تناوب به شناگران حمله ور می شوند. اثری که این جانور بر روی بدن انسان بجای می گذارد ممکن است اثری موضعی یا سیستمیک باشد. میزان اثر سم بستگی به سن و وضعیت سلامتی فرد دارد و زمینه‌های حساسیت فردی و یا تزریق پادزهر بر علیه سم نیز حائز اهمیت است، واکنش‌های آلرژیک، خفیف و شامل، اریتما و گاهی اوقات آنافیلاکسی است، علائم پوستی حاصل از تماس با جاندار در حالات خفیف احساس سوختگی و سوزش بر روی پوست و خارش می باشد. این واکنش ممکن است تأخیری بوده و به شکل پاپول یا زیکول‌های خونریزی دهنده، ۴ تا ۱۲ ساعت پس از تماس بروز نماید. معمولاً پس از گزش توسط عروس دریایی آثاری بصورت خطوط کبود بر روی پوست ظاهر می شود و نکرود پوستی نیز ممکن است به همراه آن باشد. علائم سیستمیک آن تب، احساس سرما و اسپاسم عضلانی است. چنانچه فردی به دفعات در یک مرحله گزش، گزیده شده باشد علائمی نظیر هماتوری، تهوع، سینکوپ، فلج، و اختلالات کلیوی، و اختلالات قلبی تنفسی نشان خواهد داد. (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲)

۱- Box-Jelly Fish                      ۲- Chironex fleckeri

۳- Sea-Wasp                              ۴- Sea Snake

۵- Hydrophiidae

۶- انواع مارهای دریای خلیج فارس و دریای عمان:

(Family Hydrophiidae)

1\_ Enhydrina Schistisa

2\_ HydrophisCyanocinetus

3\_ Hydrophis gracilis

4\_ Hydrophislapemoides

5\_ Hydrophis Ornatus

6\_ Hydrophis Spiralis

7\_ Lapemis Curtis

8\_ Plamis Platurus

۷- Myotoxin

میکروبهای بیماریزای دریا بیشتر از نوع هالوفیلیک هتروتروفیک و از نوع میله‌ای گرم منفی می‌باشند. گونهٔ ویبریو در این میان شایع‌تر بوده و خطرات بالقوه‌ای را برای مصدومین به همراه دارد. براساس نوع زخم و تجربیاتی که در طی درمانهای مختلف بدست آمده است تجویز آنتی‌بیوتیکها متفاوت خواهد بود اما برای زخمهای کوچک و جزئی معمولاً آنتی‌بیوتیک تجویز نمی‌شود. افرادی که نقص ایمنولوژیک داشته و یا دچار بیماریهای کبدی هستند (خصوصاً آنهایی که میزان آهن خونشان بالاست، زیرا آهن ماده‌ای مغذی جهت ادامه رشد میکروبهاست) می‌بایست از سیپروفلوکساسین<sup>(۱)</sup> و یا تری متوپریم<sup>(۲)</sup> و یا سولفامتوکسازول<sup>(۳)</sup> بصورت خوراکی استفاده نمایند. پنی سیلین، آمپی سیلین، اریترومیسین، سفالوسپورین های نسل اول استفاده نمی‌شوند و قابل قبول نمی‌باشند. (۱،۲،۳،۷،۱۲،۱۳)

در تمامی موارد جراحی، می‌بایست از واکسن ضد کزاز استفاده شود. جراحات و زخمهایی که می‌بایست به آنها بیشتر توجه داشت و خطر عفونی شدن را دارند عبارتند از: بریدگی‌های بزرگ، پارگی‌های عمیق (مخصوصاً نزدیک مفصل) و یا جراحاتی که احتمال باقی ماندن جسم خارجی در آنها

سم مارگیری دارد. به هنگام نیش زدن ممکن است آنقدر اثر نیش خفیف باشد که حتی درد زیادی احساس نشود و محل گزش بصورت نقاط کوچک شبیه نوک سوزن بر روی پوست مشخص می‌شود. در ابتدا هیچگونه اثرات موضعی عارض نمی‌گردد. اثرات نورولوژیک از حداقل ۱۰ دقیقه تا حداکثر ۳ ساعت پس از گزش عارض می‌شود. علائم گزش شامل احساس درد شدید به هنگام حرکت عضلات، عدم توانایی حرکت عضلات به سمت بالا، لکنت زبان، دیسفاژی، میوگلوبینوری و افتادگی پلک می‌باشد و بندرت مرگ گزارش شده است.

بدنیال مسمومیت میونکروزیس، اختلالات کبدی، تنفسی، کلیوی و قلبی و عروقی عارض می‌شود. (۱۴)

### اقدامات درمانی

مسمومیت ناشی از زهر جانداران دریایی بر اساس نوع جراحی وارده به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- جراحات باز و ایجاد زخم

۲- حساسیت، خارش، و زیکول

هر نوع زخمی در محیط آبی آلوده خواهد شد و این مورد در خصوص زخمهای بزرگ بارزتر است. معمولاً عامل آلودگی مواد آلی موجود در آب یا رسوبات بستر دریا می‌باشد. به دلیل PH خاص آب دریا

۱- Ciprofloxacin

۲- Trimethoprim

۳- Sulfamethoxazole

وسيله‌ای که در دسترس است سریعتر شستشو داد. در بررسی اولیه جراحات می‌بایست تکه‌های کوچک خار و یا موارد مشابه را از زخم خارج کرد و سپس هر چه سریعتر محل زخم را در آب گرم (حدود  $45^{\circ}\text{C}$ ) به مدت ۲۰ تا ۹۰ دقیقه غوطه‌ور ساخت. این عمل باعث کاهش درد می‌شود که شاید به دلیل تجزیه پروتئینهای سم در نتیجه حرارت باشد، در این اثنا می‌بایست درد را توسط دارو کنترل نمود و از داروهای نظیر داروهای ضد درد مخدر و یا بی‌حس کننده‌های موضعی استفاده کرد. چنانچه زخم کوچک باشد، می‌توان لیدوکائین ۱ یا ۲ درصد بدون اپی‌نفرین استفاده نمود. اقدامات اولیه نظیر بستن محل با باند و یا مکش زهر به وسیله دهان کمک‌چندانی به بهبود و یا پیشگیری از گسترش سم در بدن نمی‌کند. پس از این اقدامات می‌بایست از محل زخم رادیوگرافی کرد تا عدم وجود جسم خارجی در محل زخم محرز گردد. زخمهای ناحیه شکم، سینه و یا زخمهای عمیق در دستها و پاها جزو موارد اورژانس می‌باشند که نیاز به اطاق عمل و اعمال جراحی دارند. (۱،۲،۳،۴،۵،۹،۱۰،۱۱،۱۲)

وجود دارد. اولین تجویز آنتی‌بیوتیک پیشنهادی، سفوپرازون<sup>(۱)</sup>، سفوتاکسیم<sup>(۲)</sup>، سفوفتازیدیم<sup>(۳)</sup>، کلرامفنیکل<sup>(۴)</sup>، جنتامایسین<sup>(۵)</sup> و توبرامایسین<sup>(۶)</sup> می‌باشد. زخمهایی که عفونی شده‌اند می‌بایست از نظر نوع میکروبهای هوازی و غیرهوازی شناسایی شوند.

باید در نظر داشت که در کشتهای میکروبی به منظور شناسایی نوع میکروبها می‌بایست محیط را از کلرید سدیم غنی ساخت تا اجازه رشد به میکروبهای دریایی داده شود و برای شناسایی عفونت‌های ویبریو از محیط قلیایی آبگوشت<sup>(۷)</sup> و از محیط آگار حاوی تیوسولفات، سیترات و ساکارز استفاده می‌شود. در حد فاصل قبل از تشخیص میکروبی، تا حصول نتایج می‌بایست بیمار را با آنتی‌بیوتیکهای فوق‌الذکر درمان نمود. (۱۰،۱۱،۱۲،۱۳)

سرم درمانی ضدگزش مار دریائی فقط در استرالیا تهیه می‌شود که آنهم بر ضد سم Tigers Make (Nofechis) است که نوعی مار سمی زمینی می‌باشد. بقیه سرمهای ضد جانداران دریایی جنبه تشخیصی و آزمایشگاهی دارند. (۱۰ و ۱۱)

### ✽ جراحات بزرگ

زخمهای بزرگ و جراحاتی را که به اصطلاح دهان باز کرده‌اند می‌بایست با هر

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| ۱- Cefoperazone | ۲- Cefotaxime      |
| ۳- Ceftazideime | ۴- Chloramphenicol |
| ۵- Gentamicine  | ۶- Tobramycin      |
| ۷- Broth        |                    |

### ✽ گزش کیسه تنان<sup>(۱)</sup>

از کف ریش تراشی و تیغ از محل گزش جدا نمود. در این موارد همیشه می‌بایست مراقب عوارض شوک آنافیلاکسی ناشی از گزش بوده و بدین منظور می‌بایست از داروهایی نظیر اپی‌نفرین، آنتی‌هیستامین، و کورتیکواستروئید استفاده کرد. در این خصوص در بعضی از نقاط جهان پادزهرهایی به صورت سرم تهیه شده است و در اختیار مراکز درمانی قرار گرفته است. مطالعات نشان داده است که به جانورانی که مورد گزش عروس دریایی واقع شده‌اند و دچار کاهش فشار خون و یا آریمی هستند می‌بایست ورپامیل<sup>(۲)</sup> تزریق کرد ولی در مورد انسان به اثبات نرسیده است. پس از رفع آلودگی می‌توان از بی‌حس کننده‌های موضعی و یا کورتیکواستروئید استفاده کرد. نیازی به تجویز آنتی‌بیوتیک نبوده و تنها یک تا دو هفته پس از گزش، محل از نظر بروز عفونت می‌بایست مورد معاینه قرار گرفته و هر روز تمیز و پانسمان کرد. (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲)

هرگاه کسی توسط عروس دریایی یا جانوری از خانواده کیسه‌تنان نظیر شقایق دریایی گزیده شد، می‌بایست بلافاصله محل گزش را در اسید استیک ۵ درصد (سرکه) غوطه‌ور ساخت. گروهی دیگر از محققین ایزوپروپیل الکل ۴۰ تا ۷۰ درصد را پیشنهاد می‌کنند اما عده‌ای بر این عقیده‌اند که این ماده سبب آزاد شدن هر چه بیشتر کنیدهای سمی به درون بدن می‌شود.

عمل غوطه‌وری در سرکه معمولاً بمدت ۳۰ دقیقه، یا تا زمان کاهش درد ادامه می‌یابد. راه‌های دیگری نظیر استفاده از نئیدروکسید آمونیم رقیق شده، بی‌کربنات سدیم، روغن زیتون، شکر و اندرار نیز پیشنهاد شده است اما هیچیک از این مواد بر استفاده از سرکه و الکل ارجح نیستند. برای شستشوی محل گزش از آب شیرین و یا پارچه و باند و یا موارد مشابه نمی‌بایست استفاده نمود زیرا هرگونه مالش یا تماس با سلولهای سمی سبب آزاد شدن آنها می‌گردد، از کیسه‌های یخ چنانچه نشستی نداشته باشند جهت کاهش درد می‌توان استفاده کرد. به هنگام رجوع این افراد به مراکز پزشکی، نکندینها می‌بایست ذرات به جا مانده از نیش را با استفاده از دستکش یا فورسپس از روی پوست جدا نمایند. می‌توان باقی‌مانده‌های نماتوسیست ها را با استفاده

1- Coelenterara

2- Verapamil



## منابع مفید برای مطالعه بیشتر:

مارهای دریائی ایران

- 1 \_ Latifi, M. The snake of Iran (English translation by Soc.study Amphib. Reptiles, Oxford, Ohio), 1990.

موجودات زهر آگین دریا

- 2 \_ Minton, S.A. Venom Diseases., Charlesc. Thomas, Springfield, Illinois 1974.

- 4 \_ Russell, F.E. and saunders, P.R 1967. Animal Toxins, pregamon press, Oxford, London.

درمان مارهای دریایی

- 3 \_ Reid, H.A. Epidemiology and clinical aspect of sea Biology of The.)de( A.W nosnuD :nI ,setib ekans sea snakes. University park press, Baltimore, 1975.

درمان گزش جانوران سمی

- 5 \_ Southerland, s. Management of venomous bite and stings. Med. Edu. Interna. 391, 1984.

سموم جانوران سمی

- 6 \_ Tu, Anthony, T. Venoms: chemistry and Molecular Biology. Wiley, New york, 1977.

- 1 \_ Grainger CR. [sting ray injuries]. Trans R Soc Trop Med Hyg 1985; 79: 443-4
- 2 \_ Goetz CG, [Pharmacology of animal neurotoxins]. Clin Neuropharmacol, 1982; 5: 231-8
- 3 \_ Grainger CR. [Occupational injuries due to sting rays] Trans R Soc Trop Med Hyg 1980; 74: 408
- 4 \_ Fenner PJ, Williamson JA, Skinner RA. [Fatal and non fatal sting ray envenomation]. Med. J Aust 1989; 151: 621-5
- 5 \_ Barsz P. [Wound necrosis caused by the venom of sting ray] pathological findings and surgical management. Med. J Aust. 1984; 141: 854-5
- 6 \_ Cross TB. [An unusual stingray injury-the skindiver at risk]. Med J Aust 1976; 2: 947-8.
- 7 \_ Trestrail JH III, al-Mahasneh QM, [Lion fish sting experiences of an Inland poison center: a retrospective study of 23 case]. Vet Hum Toxicol 1989;31:173-5.
- 8 \_ Kizer KW, Mekinney HE, Auerbach PS. [Scorpion envenomation.] A five years poison center experience. JAMA 1985;253: 807-10
- 9 \_ Togias AG, Burnett. JW; Kagey-sobotka A, Lichtenstein LM, Anaphylaxis after contact with a jellyfish, j. Allergy Clin Immunol 1985;75:672.
- 10\_ Guess HA, Saviteer PL, Morris CR, Hemolysis and acute renal failure following a pottuguese man of war sting. Pediatrics; 1982, 70:979-81
- 11\_ Wright AC, Simpson LM, Oliver JD, Role of iron in the pathogenesis of vibrio vulnificus infections. Infect Immun 1981;34:503-7
- 12\_ Exton DR, Fenner PJ, Williamson JA, Packs: effective topical analgesia in the treatment of painful sting by physalia and other jellyfish. Med J Aust 1989: 151: 625-0.
- 13\_ Burnett JW, Calton GJ, Response of the box jelly fish (chironex fleckeri) to intravenous administration of verapamil. Med. J Aust 1983;21:192-4.
- 14\_ TU A.T., Biotoxicology of sea snake venoms. Ann Emerg Med 1987: 16: 643-9