

海洋生物致伤急救知识手册



海军军医大学

2018.11

前言

据统计，全球每年因有毒有害海洋生物致伤、中毒者超过 10 万人次，且有毒有害海洋生物的危害呈加重趋势。部队濒海作战训练以及海洋经济开发中，遭遇有毒有害海洋生物伤害的情况也日益严重。对我军而言，有毒有害海洋生物伤是反“台独”应急作战训练、实战以及和平时期岛屿防御面临的重要医疗卫生问题。近年来，守卫岛礁战士遭海洋生物伤害的情况比较普遍，部队濒海训练和海上演习也常遭遇有毒海洋生物致伤，特别是海蛇等剧毒海洋生物致伤中毒，既严重威胁指战员的生命安全，还带来严重心理恐慌，影响部队训练任务完成。因此，就有毒有害海洋生物进行深入研究并制作一本急救手册来应对海洋生物致伤具有十分重要的现实意义。

本急救手册分为九章，主要针对我国沿海代表性和常见的有毒海洋生物种类按生物学分类进行介绍。内容划分为形态特征、分布及生活习性；图册；中毒症状；急救治疗四个部分，清楚的揭示了海洋生物伤的中毒症状和预防、急救与治疗方法，让海军官兵可以更为清楚直观的了解如何治疗海洋生物致伤。

目录

前言.....	1
第一章 海蛇咬伤.....	3
第二章 河豚鱼类中毒.....	7
第三章 水母类中毒致伤.....	11
第四章 海葵类中毒.....	14
第五章 软骨刺毒鱼类致伤.....	16
第六章 硬骨刺毒鱼类致伤.....	19
第七章 海星类动物致伤.....	23
第八章 海胆类动物致伤.....	25
第九章 海参类动物致伤.....	27

第一章

海蛇咬伤

一、形态特征、分布及生活习性

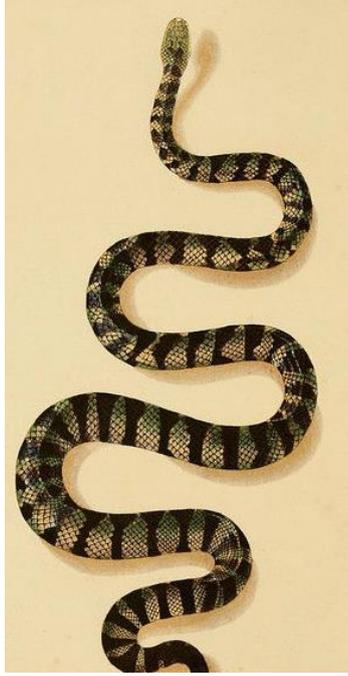
海蛇皮肤较厚，离开海水能存活数十小时。与海水中其他蛇形动物（鳗鲡类）相比，海蛇遍身覆鳞片而无鳃裂，以此相互鉴别。海蛇均为剧毒蛇且毒性大于陆地毒蛇。在我国沿海地区海蛇主要生活在南海、北部湾及海南、台湾、广西、广东和福建等省沿海，而长吻海蛇在全国沿海各省均能见到。

海蛇有固定牙齿，口腔伸展性大，攻击面积大，足以咬伤人的大腿。除交配季节外不会主动攻击人类，也不会防御性主动咬人。但毒性强烈，低剂量足以致死。

（二）图册



（长吻海蛇）



(青环海蛇)



(环纹海蛇)



(海蛇咬伤图)

(三) 中毒症状

局部症状：无任何红肿，无疼痛，只感到局部麻木。

全身症状：四肢无力，视力模糊，恶心呕吐，全身不适。通常咬伤 3-6 小时出现呼吸肌麻痹，中毒者不能自主呼吸。

局部症状轻微易被忽视，一旦出现全身吸收中毒症状就十分危重，不可掉以轻心!!!

(四) 急救治疗

被海蛇咬伤后切勿惊慌奔跑，以免加重全身吸收。最有效措施：

①排出伤口内毒液；②阻止毒液吸收如血；③注射抗毒血清。

一、排出毒液

在海蛇咬伤后立即用海水（条件允许用 1：5000 高锰酸钾）冲洗伤口。立即吸吮咬伤的局部（条件允许用拔火罐法、吸乳器、注射器），边用力吸出毒液边吐出，局部吸引 5min 后采用“高压阻流技术”阻止蛇毒吸收。不可使用刀具局部划开伤口后吸引，会促进毒素吸收！

二、减少毒液吸收

采用“高压阻流技术”进行急救：海蛇咬伤四肢，在咬伤后立即用布条、纱布绷带或粗绳子在伤口上方（近心端）作环形结扎，必要时在结扎部位填入垫物，保持合适压力，以不影响肢体深部动、静脉血流为宜。

三、抗毒治疗

注射抗蛇毒素或抗蛇毒血清是当前最有效的。在无法确定何种海蛇致伤时，可选择多价抗毒血清。临床观察表明，“分段稀释滴注法”是一种行之有效的注射方法，此方法先取抗毒血清 1 毫升稀释于 10%

葡萄糖溶液或 0.9%生理盐水 250 毫升，加地塞米松注射液 10 毫克，以 15 滴/分钟的速度缓慢静滴，若过 20 分钟无反应，再加入抗蛇毒血清所需剂量作静脉滴注。如有反应，可调节滴速进行脱敏疗法。

条件不足时可应用 0.5%高锰酸钾注射液 2-4ml，在蛇咬伤口周围局部注射。

海蛇毒素对热和 pH 值改变稳定，使用冰块、热敷、醋以及打火机灼烧伤口都是无效的！

第二章

水母类中毒致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

水母细长的触手是它的武器，其上密布多达 75 万个刺丝囊，当触手触及物体时，立即缩短卷绕受害者，发射刺丝进行攻击，使患者造成严重中毒损伤。广泛分布于热带、温带海域。水母蜇伤是最常见的海洋生物伤。

(二) 图册



水螅水母



立方水母



十字水母



钵水母

(三) 中毒症状

大多数被水母轻度蛰伤的患者仅会出现局部症状，蛰伤后立即有灼烧、刺痒、刺痛感，犹如被皮鞭抽打的感觉，被蛰皮肤局部逐渐出现红肿、线状排列的红斑、丘疹，斑痕多与触手接触方向一致，犹如鞭痕，瘙痒明显，还伴有溃疡，蛰伤部位附近的淋巴结也会肿大。

严重蛰伤或过敏体质者立即出现红斑、风团块、水疱、瘀斑，甚至表皮坏死等，且可出现剧痛难忍、奇痒及全身皮肤潮红。



水母蛰伤临床表现

(四) 急救治疗

被水母轻度蛰伤时，**首先不能乱动，而且要抑制住用手去触碰和摩擦蛰伤部位的冲动**，这样只会让更多的刺细胞释放出刺丝和毒液。

如果水母的触手依然挂在皮肤上，可以尝试着**移除触手**，前提是要使患者保持姿势不动，如果有条件，可以戴着手套或者使用厚的衣服、小木棍等，轻轻地将水母触手从皮肤上分离。**千万不能用手直接触碰水母的触手，并且要最低程度减少触手在伤者皮肤上的移动！**

局部处理：

立即使用海水或肥皂水冲洗蛰伤处。(勿用淡水、尿液、冰块等，也不可试图用毛巾、沙子等擦拭去除触手！)

尽快使用 5%醋酸（或食醋）湿敷受伤部位（未见效使用 40%-70%异丙醇）。

使用小刀或者剃须刀、卡片、镊子之类物品，轻轻地分离掉皮肤上的刺细胞。分离可用热水（40℃）浸泡或热敷伤口，但不可用毛巾擦拭。刮掉刺细胞之后，重新用海水冲洗。最后让蛰伤部位自然干燥。



严重蛰伤者立即于蛰伤部位近心端用绷带压迫，阻止静脉和淋巴回流，减少毒素吸收。

第三章

河豚鱼类中毒

(一) 形态特征、分布及生活习性

鲀毒鱼类广泛分布于温带、亚热带及热带海域，是近海食肉性底层鱼类。我国沿海从南到北均有河鲀分布，其中黄海、渤海和东海是世界上河鲀种类和数量最多的海区之一，栖息于黄海和东海的就有 15 种之多，尤其在黄海中部和北部，如山东的荣成，辽宁的长海县獐子岛、海洋岛和庄河县的王家岛海域。

河鲀共同的形态特征是：头大尾细形体稍长，头胸部粗圆，呈长椭圆形。身体两侧有上下侧线各一条，侧下方有一纵行的腹褶棱，体表无鳞或由鳞退变成小刺，多数具色斑或条纹。

(二) 图册



斑点东方鲀



横纹东方鲀



弓斑东方鲀



六斑刺鲀

（三）中毒症状

症状依人和食用毒素量不同而不同。在食用河豚后 10~45 min 发病，且病情发展迅速，先是皮肤有麻或刺痛感，很快延及手指、四肢及其他部位，产生广泛的肌肉麻木，出现呕吐、腹泻，严重者可致呼吸困难

（四）急救治疗

国内外尚无特效解毒剂对抗河豚鱼中毒，一般采用综合对症治疗措施，如催吐、洗胃、补液等，疗效较差。

一、**催吐**：食用河豚后发现有毒症状时，立即用筷子或压舌板刺激咽部催吐，尽量将食物吐干净，若用机械催吐效果不好，可口服 1% 硫酸锌 50~100 毫升；必要时，盐酸阿朴吗啡 5~6mg 皮下注射，如患者发生呼吸中枢衰竭则禁用。

二、**洗胃、导泻**：催吐后立即用 1：5000 高锰酸钾或 0.5% 活性炭混悬液洗胃，水温以 25~30℃ 为宜。为防止含有高浓度毒素液体进入小肠，开始洗胃时每次灌洗胃以 200~300 毫升，以后随着毒素浓度的减低逐渐增至 400~500 毫升，每次灌洗液尽量吸净，并以洗胃液是否完全澄清作为判断洗胃结束的标准。尔后给予活性炭吸附毒素、硫酸钠、大黄（10~15 克）导泻，促进毒物排泄；后续进行补液、利尿、

吸氧、升压等措施。

三、**促排**：静脉注射高渗或等渗葡萄糖溶液。

四、**维持呼吸**：呼吸困难给予吸氧、呼吸兴奋剂，严重时气管内插管，气管切开。

五、**解毒**：据报道，阿托品 1~2mg，静脉给药，每次间隔 15~30min。

六、**肌肉麻痹**：肌肉注射 1%盐酸士的宁 2ml 及 VB1、B6、B12。

第四章

海葵类中毒

(一) 形态特征、分布及生活习性

海葵体色鲜艳，身体柔软呈圆柱状，常见于海边潮间带，或埋于沙石中，或藏于石缝间，营固着生活。海葵触手含毒，毒液存于刺丝囊中。

(二) 图册



疣状岩沙海葵

(三) 中毒症状

1.局部症状

接触后皮肤出现针眼大红点/绿豆大团块，6~24h 后形成水肿，奇痒难忍，1~2d 内水疱溃破渗出，结黄痂。渗出型溃烂两周，部分伤口呈鞭痕状，遗留浅褐色色素。

2.全身症状

早期流涎。口舌麻木，神经过敏，疲倦；严重者心绞痛、全身肌肉酸痛。

（四）急救治疗

1.局部处理

蛰伤部位**使用海水冲洗浸泡，勿用淡水冲洗。**

局部敷用干燥分/高渗干粉，利用刀背、镊子去除触手和刺丝囊。

使用**5%醋酸、40%-70%异丙醇、饱和明矾/氯化铵溶液**中和毒素并阻止刺丝传播。

2.全身治疗

摄食中毒者应洗胃，口服**泻剂**。

刺痛严重者使用**止痛剂**。

出现神经系统症状使用**阿托品**皮下注射，**维生素 B2** 肌肉注射。

第五章

软骨刺毒鱼类致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

软骨鱼纲刺毒鱼种类相对较少，主要包括鲨鱼，魮、鳐、鲛类和银鲛类的部分种属。

1. 鲨鱼

我国沿海中小型鲨鱼绝大多数属热带和亚热带种类，如黄海和东海北部的宽纹虎鲨、欧式锥齿鲨、扁头哈那鲨等。东海、南海的阔口真鲨、日本须鲨、沙锥齿鲨等。

2. 魮、鳐、鲛类

这是软骨鱼纲刺毒鱼中最主要的一类，魮鱼俗称锅盖鱼，常常攻击人类，亦是本类鱼中最主要的种群之一。有毒魮类在国内有 7 个科约 20 种，分布于热带和温带各海区，以东海最多，南海次之，黄海、渤海较少。大部分种类在浅海、海湾和礁石间沙地生活，少数栖息于较深水层，也可进入河口，一般营底层栖息，常把身体埋于沙中，露出眼和喷水孔，日伏夜出。

3. 银鲛类

银鲛类的第一背鳍有一扁长毒棘，人类被刺后有类似魮鱼毒液致伤人体的严重疼痛、无力、恶心、呕吐、腹泻、出汗，局部出现痛性

痉挛与呼吸困难，但很少死亡。

（二）图册



狭纹虎鲨与狭纹虎鲨背鳍刺

（三）中毒症状

1、刺伤处有刺痕，剧痛流血，还可出现红斑和严重肿胀，肿胀范围迅速扩大，伤口局部变为黑色，组织坏死，大块脱落。

2、可出现乏力、胸闷、心悸及全身肌肉酸痛，全身散在的皮肤出血及继发感染等。

（四）急救治疗

1、被刺伤后应立即用止血带结扎伤口的近心端，以减少毒液吸收，结扎部位要尽量靠近患处，每隔几分钟放松 1 次，以维持局部血

液供应，然后根据伤情对症处理。

2、用冷盐水或无菌生理盐水冲洗创面，对刺入创面小而内部损伤大或污染的创口应予以扩创或吸引冲洗。同时仔细探查创口内有否毒刺的皮鞘碎片，如有应与毒液一起去除并彻底冲洗，清除坏死组织，防止继续吸收中毒。清创后的伤口可浸泡在有轻度麻醉作用的硫酸镁溶液内 30~90 分钟，然后再次清创并施缝合手术。

3、用 3 % 盐酸吐根素（吐根碱）1 毫升加 3~5 毫升生理盐水或蒸馏水稀释（必要时可用原液），在刺伤处或刺伤附近的近心端作皮下或肌肉注射。若创面较大，需分区注射时，总量应不超过 60mg，以免过量导致药物中毒。个别可出现恶心、呕吐和肌炎等副作用。如患者以往有吐根碱反应史，可先用 5%氯化钙 10 毫升静注以减少其副作用。盐酸吐根素疗效显著，注射后 2~3 min 局部疼痛、出血即可停止，1~3d 内消肿痊愈。剧痛时，也可辅以哌替啶注射，或用 1 % 普鲁卡因做局部封闭。

第六章

硬骨刺毒鱼类致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

在我国，通过毒器致伤人类引起中毒的含有毒腺的硬骨鱼类，大致可分为五类：鲀鱼类、龙躄鱼类、魮鱼类、蟾鱼类、混合性鱼类。其中主要的是鲀鱼类和魮鱼类。

1. 鲀鱼类

有毒腺的鲀鱼大多是淡水鱼，遍布于溪流、湖泊、水库和各大江河中，栖于岩间洞穴和水草丛生的地方，但也有相当部分是海水鱼。其中鳗鲀为鲀类中毒性较强的一种，被刺后剧痛，严重者引起肢休麻痹和坏疽，即使已死鱼体，被刺伤手上皮肤亦会引起肿痛。

2. 魮鱼类

这是海洋硬骨刺毒鱼中的大类群，是分布最广泛的有毒腺鱼类，我国分布约有 40 多种。常引起螫伤中毒的主要有褐菖魮、斑鳍蓑魮、日本鬼魮及蜂魮等。这些魮鱼类广泛分布在整个热带和温带海洋中，它们多栖于浅海、海湾、沙岸、岩礁、珊瑚礁和海藻丛中，行动缓慢，体态与栖息环境相似，不易被发觉。

鲇类的毒器是背棘、腹棘及殿棘。鲇类的毒腺组织在刺毒鱼类中最为发达，尤以毒鲇科为甚。毒液新鲜时是清晰而淡蓝色的水样液体，死鱼的毒液则成乳折色并有云状花纹。

(二) 图册



赤鲇



鲇鱼尾刺

(三) 中毒症状

被鲇类刺伤时，局部有戳刺、搏动和烫伤感，持续 20min 左右，且可沿肢体向上扩散。而热带种类的鲇鱼刺伤疼痛更加剧烈，时间更长，可持续 40 多小时。伤口附近可因局部缺血而呈苍白色，不久变成青紫并出现红肿或红斑。严重者整个肢体可大面积水肿，伴以淋巴腺肿大、麻木及伤口坏疽，可出现昏厥、虚弱、恶心、皮肤湿冷、脉

搏细弱、血压降低、呼吸困难等原发性休克表现，伤口易继发感染，愈合慢，也容易并发破伤风。

多数刺毒鱼类所致创伤是刺伤，其疼痛的性质和程度不一，有的仅为刺痛感，轻者疼痛 2~3 h，重者疼痛数日，而严重者则疼痛数月并呈难以忍受的刀割样剧痛、搏痛、痉挛、烧灼感以至神志丧失。尤以毒鲉的致伤最为危险，毒液进入伤口后，几乎立即产生剧烈的象刀割样跳动的疼痛，并向周围扩展，有的还可扩展到腋部和腹股沟，如肾绞痛般，常持续数小时以上。伤口局部红肿、发热，随即青紫、组织坏死脱落，还常继发感染。同时伴有大汗、恶心、呕吐、肢体麻痹，严重者引发神经错乱、血压降低、呼吸困难、心跳加快、心律衰竭，失去知觉。造成死亡的原因乃毒素影响心脏横膈膜作用，而使末梢血管丧失了张力所致。

(四) 急救治疗

一般来说，被刺毒鱼类刺伤的治疗原则是止痛、消除毒液影响和防止继发感染。

(1) 可用冷盐水或无菌生理盐水冲洗伤口，减少毒液吸收，并在向心端扎止血带，每隔 5~10 分钟放松 1 次以保持血液正常循环。同时要清创，去除坏死及污染严重的组织，并注意去除伤口内毒棘遗留下来的皮鞘碎片。清创后可将受伤部位浸在有轻度麻醉作用的硫酸镁的

温水中 30~90min，早期为防伤口引起感染，应根据伤情及时使用抗生素和破伤风制剂。

(2) 鲎类刺伤创口小，不易冲洗，可放血并彻底清洗局部。向心端扎止血带阻止毒液上行，受伤肢体可在 4%硫酸镁的温水中浸泡，也可将患部浸泡于 50℃热水、氨水或硫磺热水中 30~60 min 止痛，热度可使毒液分解而失去毒性。

(3) 毒鲎类的刺毒素是鲎类中特别危险的毒素，被其刺伤可用盐酸吐根碱溶液（1 g/ml）0.5~10ml 直接注入伤口止痛，它能对抗毒液防止毒性影响。

第七章

海星类动物致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

海星的毒器长在背部棘面，长短不一，长的可在 6 cm 以上。海星叉棘表皮中的腺细胞产生海星毒素，可刺伤或经由管足蜇伤人体造成中毒。我国常见的 4 种海星（长棘海星、多棘海盘车、日本滑海盘车及海燕），它们分泌一种皂甙样的海星毒素，有很强的溶血性，溶于水及含水的乙醇，但不溶于脂肪性溶剂，可使细胞表现发生改变，破坏细胞膜和组织的完整性。也有报道海星具有以类固醇核、多酸苷侧链和半酯化硫酸盐残基为基础的毒素。

(二) 图册



长棘海星

(三) 中毒症状

刺伤后可发生剧痛、红肿麻木。其中长棘海星的棘刺入皮肤时，毒性成分可引起局部严重疼痛，并可长时间呕吐；继发感染时，形成难以愈合的溃疡；严重中毒时，可有肌肉抽搐，运动失调表现。

(四) 急救治疗

局部可用清水冲洗除去毒液，或用 35% 的酒精浸泡促使毒素水解，必要时可用镇痛、防治感染等对症措施。

第八章

海胆类动物致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

海胆呈球形、心形或盘状。有石灰质壳，壳由规则排列的石灰质板组成，壳上有许多能动的棘，大部分海胆的棘具有倒钩，可增加机械性损伤。主要分布在南海，东海次之，黄渤海也有少量分布。在我国常见的有刺冠海胆、环刺棘海胆等 8 种。海胆成群生活，生长在岩礁下、石缝中和珊瑚礁内，有的潜伏在泥沙内，移动缓慢，对渔民和潜水作业、从事水中生产人员构成威胁。

(二) 图册



刺冠海胆

(三) 中毒症状

海胆刺伤后局部剧痛，随之红肿，有烧灼感，伤口呈紫色，1小时后疼痛可减轻；重者伤口继发感染或溃烂，经久不愈。被蒂状物螫伤还可出现放射痛和麻木、软瘫、失声、呼吸窘迫；一般软瘫等症状经过6小时左右可逐渐恢复。还可出现眩晕、心悸、呼吸急促等全身症状，重者手足抽搐，肌肉麻痹。

在海胆繁殖季节（春和夏季），毒性会更强，中毒后也可能出现消化道不适、恶心、呕吐和腹泻，更强的中毒可能出现过敏反应。

被喇叭毒棘海胆的球状叉棘螫刺伤中毒后可出现剧烈疼痛，呼吸困难，头晕，唇、舌、脸麻痹，四肢肌肉松弛，言语困难和面肌失去控制等。疼痛在1小时后消失，但面部麻痹约持续6小时。用该毒素给兔进行肌肉注射，在短时间内注射部位可产生溃疡并引起死亡。

(四) 急救治疗

首先除去叉棘，必要时可用手术切开去除；用清水彻底冲洗伤口去除毒液；伤口可用5%高锰酸钾溶液湿敷，并用0.25%~0.5%普鲁卡因20毫升局部封闭，出现肌肉痉挛时，可静注10%葡萄糖酸钙10毫升。

第九章

海参类动物致伤

(一) 形态特征、分布及生活习性

海参属棘皮动物门海参纲。其体态呈长圆筒状、腊肠状或蠕虫形。左右略对称，体表常有突出的棘，背部常有疣足和肉刺。口在前端，肛门在后端，常偏向背腹侧。海参喜热带、亚热带海域栖居生息，多生活在岩礁、沙泥、珊瑚礁和珊瑚沙的底部。我国沿海生长有海参 60 余种，剧毒海参至少有 18 种，以荡皮海参、辐肛参等较常见。

(二) 图册



海参

(三) 中毒症状

1.局部症状：接触海参毒素的局部皮肤、粘膜感觉烧灼样疼痛，红肿，呈炎性反应。如毒素溅入眼睛，可造成失明。

2.全身症状：毒素吸收进入体内后可引起全身乏力，并有消化系统障碍。较严重者出现四肢软瘫，尿潴留及肠麻痹，膝反射消失，可能出现咯血。中毒极严重者可能致死。

(四) 急救治疗

1.局部处理：海参染毒者，局部用清水或温的纯酒精涂擦，能减轻症状。眼睛内接触毒液后尽快以清水冲洗，并滴入可卡因眼药水或 0.2%~0.5%毒扁豆碱溶液。

2.全身救治：

1)误食中毒时间较短者（1~2 小时内），应尽快催吐或洗胃，以减少毒素吸收。

2)静脉补液，维持水电解质及酸碱平衡，并可促进毒素排泄。

3)出现肌肉麻痹时，可试用抗胆碱酯酶制剂，如新斯的明或毒扁豆碱注射，以减轻中毒症状。

4)咯血者，应使用止血药物。

5)其它对症处理。