

XÁC ĐỊNH ĐỐI TƯỢNG CÁ DỮ CÓ THỂ TẤN CÔNG NGƯỜI Ở VÙNG BIỂN QUY NHƠN TRONG NĂM 2009 VÀ 2010

Võ Văn Quang*, Võ Sĩ Tuấn

Viện Hải dương học-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Số 1 Cầu Đá, Nha Trang, Khánh Hòa, Việt Nam

*E-mail: quangvanvo@gmail.com

Ngày nhận bài: 20-4-2012

TÓM TẮT: Các kết quả so sánh vết cắn trên người nạn nhân và mô phỏng dấu răng cá dữ đã loại trừ các loài cá chình (lich), cá mú, cá nhồng ra khỏi danh sách các đối tượng tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn (Bình Định) trong năm 2009 và 2010. Từ đó đã xác định nhóm cá tấn công người là cá mập. Các phân tích khoảng cách các răng hàm cá mập và dấu răng trên người nạn nhân cũng cho thấy 2 loài cá mập trắng lớn (*Carcharodon carcharias*) và cá nhám thu (*Isurus oxyrinchus*) không phải là đối tượng tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn trong thời gian qua. So sánh hình dạng vết thương, khoảng cách dấu răng để lại trên người các nạn nhân với dấu răng mô phỏng của các loài cá mập thu được ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận, có thể đưa ra nhận định đối tượng tấn công ông Nguyễn Quang Huỳnh là loài cá mập mắt to (*Carcharhinus amboinensis*). Trường hợp ông Mang Đức Hạnh có khả năng bị cá mập thâm (*Carcharhinus limbatus*) tấn công. Các nạn nhân còn lại có thể bị tấn công bởi cá mập sọc trắng (*Carcharhinus amblyrhynchoides*). Chiều dài cá mập có thể tấn công người đối với loài cá mập sọc trắng là 1,37- 1,92m, cá mập thâm: 1,26 - 2,84m và cá mập mắt to: 1,48 - 2,50m.

Từ khóa: Cá mập, Cá tấn công người, Quy Nhơn, vết cắn cá dữ.

MỞ ĐẦU

Hiện tượng cá dữ tấn công người đã được ghi nhận có từ rất sớm - thời Hy Lạp cổ đại, 500 năm trước công nguyên [8]. Trong tài liệu hướng dẫn lặn của hải quân Hoa Kỳ cũng đã đề cập đến cá loài sinh vật biển nguy hiểm có khả năng tấn công người lặn chủ yếu là cá mập, cá nhồng cò, cá chình [17]. Trong số đó, cá mập là nhóm gây ra số vụ tấn công người và gây chết người cao nhất trên thế giới.

Về các loài sinh vật nguy hiểm ở vùng biển Việt Nam, Nguyễn Khắc Hường [16] đã mô tả một số loài cắn người bằng bộ hàm khỏe và sắc nhọn là cá nhồng cò, cá chình, cá mập, cá sấu nước mặn. Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn [3] loài cá sấu hoa cà (*Crocodylus porosus*) sống ở nước mặn, phân bố ở Vũng Tàu, Cần Giờ đến vùng biển Kiên Giang, đảo Phú Quốc, Côn Đảo đã bị tuyệt chủng ngoài tự nhiên.

Theo GSAF [10], hiện tượng cá dữ tấn công người trên biển Việt Nam được ghi nhận từ thế kỷ XIX (1 trường hợp), đến thế kỷ XX (vào năm 1907 và năm 1911) đã xác định thêm 2 trường hợp cá tấn công người. Sau thời gian này không có thêm ghi chép về các trường hợp cá tấn công người ở Việt Nam.

Ở vùng biển vịnh Quy Nhơn đã xảy ra các trường hợp cá dữ tấn công người tắm biển vào cuối năm 2009 (ngày 18/7 xảy ra 1 trường hợp, ngày 27/09 & 06/12 lại xảy ra 02 trường hợp). Năm 2010, các trường hợp cá tấn công người ở Quy Nhơn xảy ra nhiều hơn, riêng trong ngày 01/09/2010 đã xảy ra 3 trường hợp, ngày 19/05 xảy ra 2 trường hợp và ngày 15/06 xảy ra 1 trường hợp.

Hiện tượng cá dữ tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn, Bình Định, trong thời gian ngắn đã gây hoang mang dư luận, ảnh hưởng xấu đến hoạt động

Xác định đối tượng cá dữ có thể tấn công người ...

kinh tế, xã hội của địa phương. Ở nước ta từ trước đến nay chưa có các nghiên cứu cụ thể, chuyên sâu để có đầy đủ cơ sở để xác định chính xác đối tượng cá tấn công người. Vì vậy nghiên cứu này nhằm xác định đối tượng cá dữ đã gây ra các vụ tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn trong thời gian qua làm cơ sở để xây dựng giải pháp phòng ngừa cá dữ tấn công người trong thời gian đến.

TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Việc xác định các đối tượng cá dữ tấn công người căn cứ vào vết thương để lại trên người nạn nhân với hình dạng, kích thước và khoảng cách các dấu răng. Mô phỏng vết cắn các loài cá dữ thu được ở vùng biển xảy ra hiện tượng cá dữ tấn công người và phân tích so sánh loại trừ để xác định nhóm loài và loài đã gây ra. Trình tự thực hiện như sau:

Điều tra 10 nạn nhân bị cá dữ tấn công ở vùng biển Quy Nhơn trong năm 2009, 2010. Tiến hành chụp hình các vết cắn, đo kích thước độ rộng cung, chiều ngang vết cắn, khoảng cách răng, độ rộng và số lượng dấu răng.

Mô phỏng hình dạng dấu răng của cá mập trên tấm nhựa mềm nitrile-butadiene. Mỗi răng cá mập

được bôi mực màu đỏ, sau đó đưa tấm nhựa mềm vào miệng cá sau đó dùng lực ấn mạnh cho hai hàm cá ép lên tấm nhựa, sao cho các răng đâm thủng qua tấm nhựa như cá cắn.

Đo kích thước cung hàm, khoảng cách các đỉnh răng 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 và 5-6 ở hai bên mỗi hàm và đếm số răng trên mỗi hàm theo [15] (hình 1).

Tham khảo số liệu của [15] về chiều dài, khoảng cách đỉnh răng và độ rộng cung hàm, để ước tính chiều dài các loài cá mập có thể đã tấn công các nạn nhân. Tính tương quan chiều dài toàn thân (TOT) và khoảng cách răng (IDD) theo phương pháp của [15]. Các số liệu đo được phân tích bằng hàm tuyến tính:

$$y = ax + b \quad (1)$$

Trong đó: y là khoảng cách răng trung bình các đỉnh răng 1-2, 2-3, 3-4, 4-5 và 5-6 ở hai bên mỗi hàm, x là chiều dài toàn thân.

Đo khoảng cách hai dấu răng trên người nạn nhân, tính từ giữa dấu răng này đến giữa dấu răng kia (hình 1).



Hình 1. Đo chiều dài cung hàm, khoảng cách răng cá mập (a) theo [15] khoảng cách dấu răng trên người nạn nhân (b) và trên tấm mô phỏng (c) (BC: Chiều dài cung hàm, IDD: Khoảng cách 2 đỉnh răng, S: Răng giữa hàm, IDM1: Khoảng cách 2 dấu răng trên người nạn nhân và IDM2: Khoảng cách 2 dấu răng trên tấm mô phỏng)

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Hình dạng vết cắn cá dữ trên người nạn nhân ở Quy Nhơn

Kết quả kiểm tra và đo đạc vết thương trên các nạn nhân bị cá dữ tấn công ở vùng biển Quy Nhơn -

Bình Định cho thấy, bộ phận cơ thể nạn nhân bị cá dữ tấn công là phần chi, cụ thể có 5/10 trường hợp cá dữ tấn công vào phần bắp chân, 3/10 trường hợp cá dữ tấn công bàn chân và 2 trường hợp cá tấn công vào cánh tay. Có 9/10 trường hợp vết thương để lại trên người nạn nhân có dạng hình cung

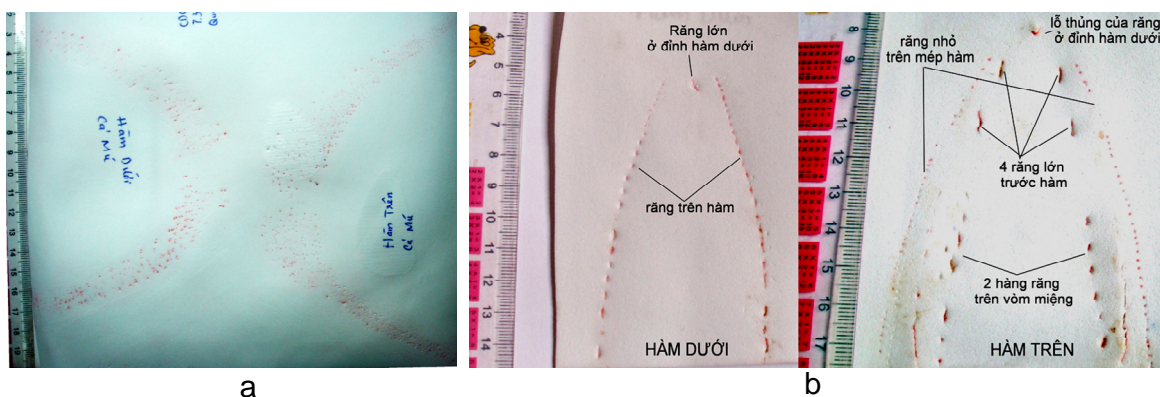
(bảng 1). Riêng trường hợp nạn nhân Lê Thị Minh xướt dài trên bắp chân phải. Hạnh, do cá cắn trượt nên vết thương để lại 10 vết

Bảng 1. Vị trí và hình dạng vết cắn của cá dữ trên người nạn nhân

Họ và tên	Bộ phận bị tấn công	Hình dạng vết cắn
Văn Phương	Đùi chân trái	Đùi: 6 dấu sọc hàm trên liên tiếp trên 1 đường thẳng. Có 1 dấu sọc hàm dưới căng chân.
Nguyễn Quang Huynh	Bắp chân phải	Dạng hình cung trên bắp chân
Huỳnh Thị Thúy Hồng	Bàn chân trái	Dạng hình cung ngắn trên bàn chân
Lê Thị Minh Hạnh	Bắp chân phải	10 vết xướt song song nằm thẳng hàng
Lâm Thị Đàm	Bắp chân trái	Vết cắn gồm nhiều dấu răng lớn tạo thành dạng cung khuyết đỉnh (đứt quãng ở đỉnh hàm)
Nguyễn Minh Tuấn	Cánh tay trái	Dạng cung tròn, gồm nhiều vết răng lớn, ở mỗi hàm
Mang Đức Hạnh	Cánh tay phải	2 vết dạng cung tròn gồm nhiều dấu răng lớn phân bố đều, vết thứ 2 nằm chồng lên ½ vết thứ nhất
Trương Thị Tánh	Bàn chân trái	Vết cắn ở góc bàn chân dạng thẳng, vết cắn ở phía mũi bàn dạng hơi cong. Dưới lòng bàn chân có 3 vết răng.
Nguyễn Thị Thu Thảo	Bắp chân trái	Gồm 28 dấu răng xếp thành dạng cung ở 2 mặt của bắp chân trái
Huỳnh Thư Hoàng	Bàn chân trái	Vết cắn dạng cung tròn

Đối chiếu mô tả trên đây với hình dạng vết cắn và mô phỏng dấu răng của các nhóm cá dữ như cá lịch (*Muraenidae*), cá nhồng (*Sphyrnidae*), cá mú (*Serranidae*), cá nhám/mập (*Lamnidae, Carchar-*

inidae, Sphyrnidae) (hình 2) cho phép loại trừ các nhóm cá này ra khỏi danh sách các đối tượng nghi ngờ tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn.



Hình 2. Dấu răng mô phỏng của cá mú (a) và cá nhồng cò (b)

Mô phỏng vết cắn của cá nhám/mập cho thấy chúng có dạng hình cung, các dấu răng tạo thành vết dài. Ở hàm trên các vết răng lớn, vết ở phía trước nhỏ hơn, có vài dấu răng thể hiện hàng trong và hàng ngoài của hàm. Các dấu răng của các răng trước ở hàm dưới mô phỏng trên tấm có thể hơn 1 hàng dấu răng gần song song nhau ở hàm dưới và một vài dấu sát nhau.

Quan sát vết thương trên người nạn nhân bị cá dữ tấn công ở vùng biển Quy Nhơn vào năm 2009-2010 (hình 3) cho thấy vết cắn có dạng hình cung gồm nhiều dấu răng lớn kích thước 7,5-13mm, xếp kề nhau. So sánh vết thương trên người nạn nhân với vết cắn mô phỏng của các nhóm cá dữ cho phép xác định nhóm đối tượng gây ra các trường hợp này là cá mập.



Hình 3. Hình dạng dấu răng mô phỏng cá mập và vết cắn trên người nạn nhân (a: dấu răng trên tay nạn nhân Nguyễn Minh Tuấn, b: vết cắn mô phỏng của cá mập, c: dấu răng trên chân nạn nhân Lâm Thị Đàm và d: vết cắn mô phỏng của cá mập)

Xác định loài và kích thước cá mập có khả năng tấn công người tắm biển ở Quy Nhơn

Bảng 2. Thành phần loài cá nhám/mập có thể tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn

STT	Tên Việt Nam	Tên khoa học
I	BỘ CÁ NHÁM THU	LAMNIFORMES
	Họ cá nhám thu	Lamnidae
1	Cá nhám thu (nhám chuột)	<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810
II	BỘ CÁ MẬP MẮT TRẮNG	CARCHARHINIFORMES
	Họ cá mập mắt trắng	Carcharhinidae
2	Cá mập sọc trắng	<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Whitley, 1934)
3	Cá mập mắt to	<i>Carcharhinus amboinensis</i> (Müller & Henle, 1839)
4	Cá mập thoi	<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)
5	Cá mập da trơn	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839)
6	Cá mập thâm	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, 1839)
	Họ cá nhám búa	Sphyrnidae
7	Cá nhám búa vây đen	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)

Nghiên cứu về thành phần loài [18] đã xác định 12 loài cá nhám/mập phân bố ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận. Đối chiếu danh sách 12 loài này với các tài liệu liên quan cá tấn công người cho thấy rằng các loài cá Mập thoi (*Carcharhinus brevipinna*), cá Mập da trơn (*Carcharhinus falciformis*), cá Mập thâm (*Carcharhinus limbatus*) và cá Nhám búa vây đen (*Sphyrna lewini*) là những loài đã ghi nhận

tấn công người trên thế giới (Grubich, Gudger and Breder, Halstead, ISAF) [10]. Hai loài cá Mập sọc trắng (*Carcharhinus amblyrhynchoides*), cá Mập mắt to (*Carcharhinus amboinensis*) chưa có tài liệu nào ghi nhận về tấn công người, tuy nhiên chúng được cho là nguy hiểm đối với con người, trong đó loài cá Mập sọc trắng được nghi ngờ đã gây ra các vụ tấn công người tắm biển, gây bị thương người tắm biển ở nhiều nơi trên thế giới (Halstead) [9].

Như vậy, trong tổng số 12 loài cá nhám/mập phân bố ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận, 7 loài có thể được xếp vào nhóm nghi ngờ có khả năng tấn công người tắm biển (bảng 2).

Theo kết quả quan sát và đo khoảng cách dấu răng trên vết thương trên người của 10 nạn nhân bị cá dữ tấn công ở Quy Nhơn, Bình Định, khoảng cách răng trung bình do hàm trên cá mập cắn từ 8 - 13,5mm và trên hàm dưới giao động trong khoảng 7 - 13mm (bảng 3). Chiều dài của các vết cắn rất khác nhau phụ thuộc vào vị trí của vết thương trên người, vết cắn trên bàn chân thường ngắn. Lý giải cho sự khác nhau này là do mức độ tiếp xúc của hàm cá vào phần bị cắn. Cá không thể ngoạm toàn bộ răng hàm khi cắn mà chỉ là một phần nào đó. Vì vậy không thể căn cứ vào chiều dài vết cắn. Dấu vết đáng tin cậy là khoảng cách các vết cắn do răng để lại khi cắn có ít nhất vài răng trước hàm gây nên vết thương [15].

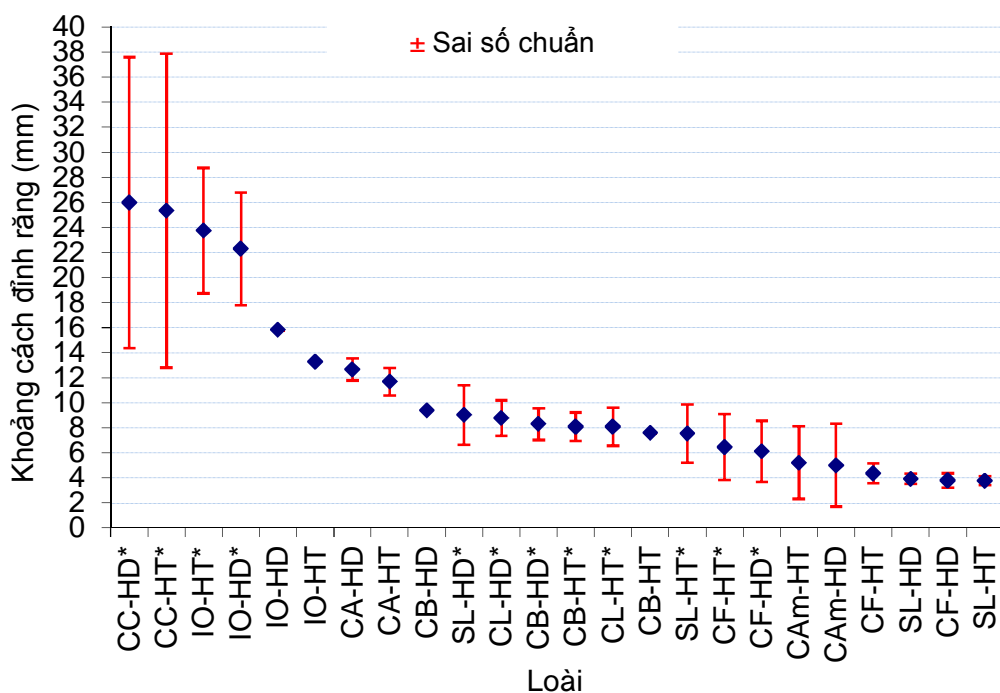
Phân tích về khoảng cách giữa các răng hàm của 8 loài cá nhám/mập (kể cả loài cá mập trắng lớn

với một mẫu được coi là trôi dạt vào bờ biển Sông Cầu - Nam Quy Nhơn) và so sánh dấu răng trên người nạn nhân cho thấy loài cá mập trắng lớn (*Carcharodon carcharias*) và loài cá nhám thu (*Isurus oxyrinchus*) không phải là đối tượng tấn công người, vì chúng có khoảng cách giữa các răng

hàm quá lớn so với khoảng cách các dấu răng trên người nạn nhân (bảng 3 và hình 4). Do đó hai loài cá mập trắng lớn và cá nhám thu được loại ra khỏi danh sách đối tượng tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận trong thời gian từ 2009 - 2010.

Bảng 3. Đặc điểm vết thương trên người nạn nhân do cá mập tấn công (HT: Hàm trên, HD: Hàm dưới)

Nạn nhân	Chiều dài vết cắn (cm)
Văn Phương	Cung vết cắn ở đùi dài 7cm. Bắp chân có vết cắn lớn dài 4cm rộng 1cm, vết cắn nhỏ dài 2,5cm rộng 0,5cm
Nguyễn Quang Huỳnh	Phía trước bắp chân dài 18 cm, sau 16cm
Huỳnh Thị Thúy Hồng	Vết thương bàn chân dài 10cm
Lê Thị Minh Hạnh	Gồm 10 vết xước rộng 8cm, mỗi vết dài 1-4cm.
Lâm Thị Đàm	Vết cắn trên bắp chân trái dài 16cm, rộng 8 cm, độ rộng dấu răng từ 0,9 - 1 cm.
Nguyễn Minh Tuấn	Trên cẳng tay, dấu răng hàm trên dài 18cm, ở hàm dưới dài 17cm.
Mang Đức Hạnh	Vết thương trên cẳng tay, vết thứ 1: dấu hàm trên dài 17cm, dấu hàm dưới dài 15cm. Vết cắn thứ 2: dấu hàm trên dài 10cm, hàm dưới dài 8cm.
Trương Thị Tánh	Trên bàn chân 12cm. Vết răng dưới lòng bàn chân dài 1cm
Nguyễn Thị Thu Thảo	Vết cắn dài 22cm, rộng 8cm
Huỳnh Thư Hoàng	Mu bàn chân dài 4,5cm. Lòng bàn chân dài 8cm.



Hình 4. Kích thước trung bình khoảng cách răng các loài cá mập

Ghi chú: CC: cá mập trắng lớn, IO: cá nhám thu, CA: cá mập mắt to, CB: cá mập thoi, CL: cá mập thâm, CF: cá mập da trơn, CAM: cá mập sọc trắng, SL: cá mập búa vây đen, HT: hàm trên, HD: hàm dưới, *: từ [15]

Các phân tích trên đây cho phép nhận định 6 loài (bảng 4) thuộc bộ cá mập mắt trắng (*Carcharhiniformes*) có thể là đối tượng tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn vừa qua. Các phân tích, so sánh chi tiết cho từng trường hợp nạn nhân với mô phỏng răng hàm, kích thước các loài cá mập

xuất hiện ở Quy Nhơn và thực tế mẫu vật từng loài thu được, đồng thời tham khảo về sinh thái phân bố của chúng cho phép xác định khả năng gây các trường hợp tấn công người tắm biển của 6 loài cá mập như sau.

Bảng 4. Danh sách các loài cá mập có khả năng gây ra các vụ tấn công người ở Quy Nhơn trong năm 2009 và 2010

STT	Tên loài	Chiều dài toàn thân (m)
Họ cá mập mắt trắng Carcharhinidae		
1	Cá mập sọc trắng <i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Whitley, 1934)	0,575-1,91
2	Cá mập mắt to <i>Carcharhinus amboinensis</i> (Müller & Henle, 1839)	2,078-2,28
3	Cá mập thoi <i>Carcharhinus brevipina</i> (Müller & Henle, 1839)	2,507
4	Cá mập da trơn <i>Carcharhinus falciformis</i> (Müller & Henle, 1839)	0,98 - 1,21
5	Cá mập thâm <i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, 1839)	2,187
Họ cá nhám búa Sphyrnidae		
6	Cá nhám búa vây đen <i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	0,925-1,035

Dựa vào kích thước mẫu các loài cá mập đã thu được ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận, 2 loài cá mập da trơn *Carcharhinus falciformis* (Müller & Henle, 1839) và cá nhám búa vây đen *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834) có xác suất là thủ phạm gây ra các vụ tấn công trên không cao, vì trong thời gian thu mẫu không có cá thể nào đạt kích thước thành thực đủ lớn có thể tấn công người (bảng 5). Cá thể hai loài cá mập da trơn và cá nhám búa vây đen có kích thước nhỏ nên có khoảng cách giữa các đỉnh răng trên hai hàm nhỏ. Theo [12] loài cá mập da trơn sống ở vùng biển khơi vì vậy việc tấn công người tắm biển ở vùng ven bờ là rất hiếm [1] cho rằng cá nhám búa vây đen thường tấn công khi bị kích thích và đối tượng chủ yếu là thợ lặn.

Loài cá mập thoi (*Carcharhinus brevipina*) chỉ thu được 1 mẫu ở phía Nam sông Cầu (Phú Yên) cách bãi tắm Quy Nhơn, nơi xảy ra các trường hợp cá tấn công người hơn 50km. Đồng thời theo [2] loài này không nguy hiểm đối với con người chỉ tấn công trong trường hợp bị kích thích hoặc bị thu hút từ các thợ lặn săn bắt cá.

Từ đó có thể thấy 3 loài cá mập da trơn, cá nhám búa vây đen và cá mập thoi khó có thể là thủ phạm tấn công người tắm biển trong năm 2009 -2010.

So sánh từng trường hợp các nạn nhân với dấu răng được mô phỏng và phân tích khoảng cách các dấu răng trên vết thương của nạn nhân và giữa các đỉnh răng hàm của các loài cá mập thu mẫu được từ phân tích nêu trên có thể đưa ra nhận định như sau:

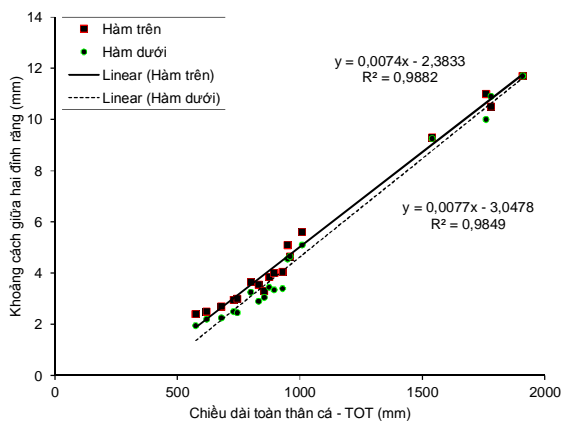
Đối với trường hợp ông Nguyễn Quang Huynh chiều dài vết cắn và khoảng cách các dấu răng và hình dạng phù hợp với loài cá mập mắt to (*Carcharhinus amboinensis*). Ông Mang Đức Hạnh có khả năng bị tấn công bởi cá mập thâm (*Carcharhinus limbatus*). Các nạn nhân còn lại có thể bị tấn công bởi cá mập sọc trắng (*Carcharhinus amblyrhynchoides*).

Như vậy còn lại 3 loài có khả năng tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn, Bình Định trong thời gian từ 2009 và 2010 là cá mập sọc trắng (*Carcharhinus amblyrhynchoides*), cá mập mắt to (*Carcharhinus amboinensis*) và cá mập thâm (*Carcharhinus limbatus*). Những loài này được phân tích tiếp dựa vào tương quan khoảng cách các răng hàm và chiều dài cơ thể để xác định kích thước có thể cắn người. Trên cơ sở đó xác định loài nào phù hợp đối với vết cắn để lại trên người của từng nạn nhân.

Bảng 5. Tương quan giữa khoảng cách răng trên hàm (IDD = x) và chiều dài toàn thân (TOT = y) của các loài cá mập có khả năng tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn năm 2009 & 2010 (Ghi chú: n- số lượng mẫu, R² -hệ số tương quan; *- Số liệu của Lowry và cs, 2009)

STT	Loài	n	Chiều dài toàn thân TOT (mm)	Hàm	Hàm tương quan hồi quy	R ²
1	Cá mập sọc trắng	18	575- 1.910	Trên	$y = 0,0074x - 2,3833$	0,988
				Dưới	$y = 0,0077x - 3,0478$	0,985
2	Cá mập thâm*	18	780 -2.019	Trên	$y = 0,0043x + 1,2627$	0,827
				Dưới	$y = 0,0039x + 2,6087$	0,784
3	Cá mập mắt to	2	2,078 -2,28	Trên	$y = 0,0057x - 0,5302$	1
				Dưới	$y = 0,0089x - 6,7168$	1

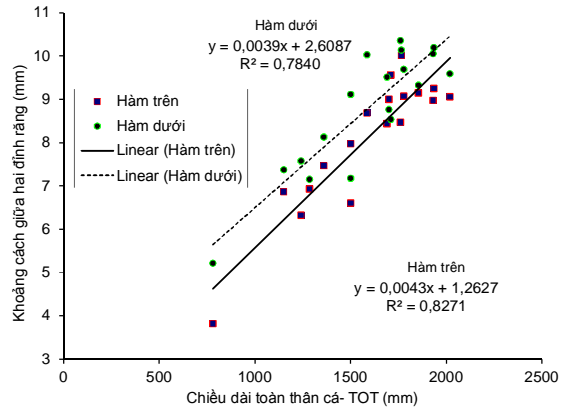
Việc tiếp theo là phân tích mối tương quan giữa chiều dài toàn thân với khoảng cách các răng của 3 loài được coi là thủ phạm. Các số liệu từ các mẫu của những loài thu được vùng biển Quy Nhơn và lân cận cho thấy loài cá mập sọc trắng đủ số liệu để phân tích hồi quy tuyến tính với R² > 0,9. Loài cá mập mắt to chỉ có 2 con thu được và đo khoảng cách giữa các răng hàm và chiều dài thân. Loài cá mập thâm sử dụng bổ sung với số liệu từ [15]. Kết quả tính toán trình bày ở các hình 5, 6 và bảng 6. Từ kết quả này có thể ước tính được kích thước của của loài tấn công người khi biết khoảng cách giữa 2 vết răng trên người nạn nhân.



Hình 5. Tương quan khoảng cách rung bình 2 đỉnh răng hàm và chiều dài toàn thân loài cá mập sọc trắng

Xem xét tính hợp lý về kích thước của các loài có thể tấn công các nạn nhân, dựa vào chiều dài toàn thân cực đại và cực tiểu của 3 loài cá trên từ các tài liệu đã xuất bản trên thế giới, cho thấy rằng loài cá mập thâm, kích thước cực đại được biết 2,5m, kết quả ước tính chiều dài cho thấy chúng không phải

đối tượng tấn công ông Nguyễn Quang Huynh, vì khoảng cách dấu răng để lại trên người tính ra chiều dài toàn thân lớn hơn chiều dài cực đại được biết. Tuy nhiên nó có khả năng tấn công ở trường hợp nạn nhân Mang Đức Hạnh. Theo [13] loài cá mập thường xuất hiện ven bờ vào cuối mùa đông đến đầu mùa hè, cá cái thường vào gần bờ kiếm ăn và sinh sản. Cá mập thâm cũng là loài có lực cắn của răng hàm mạnh hơn cả loài cá mập da trơn [11] và nó có thể gây nên rách cơ và đứt gân. Loài này cũng bắt được 1 con trong khu vực cách bờ 1km.



Hình 6. Tương quan khoảng cách trung bình 2 đỉnh răng hàm và chiều dài toàn thân loài cá mập thâm

Trường hợp của nạn nhân Nguyễn Quang Huynh chỉ có thể bị tấn công bởi loài cá mập mắt to. Quan sát vết thương cho thấy phù hợp với kiểu răng và hình dạng cung hàm. Đồng thời khoảng cách giữa các đỉnh răng hàm và vết răng để lại trên người nạn nhân phù hợp với kích thước của cá thu được mẫu và kích thước cá thành thực đã được công bố [4, 5, 6, 9].

Bảng 6. Chiều dài toàn thân ước tính của 3 loài cá mập dựa vào khoảng cách các dấu răng trên người nạn nhân

Nạn nhân	Loại hàm	Khoảng cách giữa hai dấu răng trên người nạn nhân (mm)	Chiều dài toàn thân (mét) của các loài cá mập ước tính		
			Cá mập sọc trắng	Cá mập thâm	Cá mập mắt to
Văn Phương	Hàm trên	8	1,40	1,57	1,48
	Hàm dưới	7,5	1,37	1,26	1,60
Nguyễn Quang Huynh	Hàm trên	13,5	2,15	2,84	2,50
	Hàm dưới	13	2,08	2,67	2,22
Huỳnh Thị Thúy Hồng	Hàm trên	9	1,54	1,80	1,67
	Hàm dưới	8,5	1,50	1,522	1,71
Lê Thị Minh Hạnh	Hàm trên	10	1,67	2,03	1,85
Lâm Thị Đàm	Hàm trên	10	1,67	2,03	1,85
	Hàm dưới	9,5	1,63	1,77	1,82
Nguyễn Minh Tuấn	Hàm trên	11,5	1,88	2,38	2,13
	Hàm dưới	10	1,70	1,90	1,88
Mang Đức Hạnh	Hàm trên	11	1,81	2,26	2,04
	Hàm dưới	10	1,70	1,90	1,88
Trương Thị Tánh	Hàm trên	9,5	1,61	1,91	1,76
	Hàm dưới	8,5	1,50	1,52	1,71
Nguyễn Thị Thu Thảo	Hàm trên	9,5	1,61	1,91	1,76
	Hàm dưới	9	1,57	1,64	1,48
Huỳnh Thư Hoàng	Hàm trên	8	1,40	1,57	1,60
	Hàm dưới	7,5	1,37	1,26	2,50
Kích thước cá mập thu được ở Quy Nhơn và lân cận			0,575-1,91	2,19	2,01 -2,28

Loài cá mập sọc trắng có khả năng là thủ phạm gây ra các trường hợp tấn công người tắm biển của 8/10 nạn nhân còn lại. Quan sát vết thương trên người nạn nhân cho thấy kích cỡ của khoảng cách do răng hàm cắn khác nhau. Cùng với đó là kích thước cá thu được từ nhỏ đến lớn ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận. Cá thu được có các răng hàm từ thứ 3-4 dưới lệch nhau tương đối phù hợp với các vết cắn trên người nạn nhân.

Trên cơ sở ước tính chiều dài của 3 loài cá mập về tương quan hồi quy giữa khoảng cách các đỉnh răng và chiều dài toàn thân cá và khoảng cách giữa hai dấu răng trung bình trên người nạn nhân cho ra kết quả ở bảng 10. Loài cá mập sọc trắng tấn công người ở Quy có chiều dài toàn thân hơn 1,37m và lớn nhất 2,15m, cá mập thâm: 1,26 - 2,84m và cá mập mắt to: 1,48 - 2,50m. Tuy nhiên loài cá mập sọc trắng có chiều dài cực đại được biết nhỏ hơn 1,95m, loài cá mập thâm nhỏ hơn 2,75m và cá mập mắt to là 2,8m.

Thảo luận

Loài cá mập trắng lớn (*Carcharodon carcharias*) và cá nhám thu (*Isurus oxyrinchus*) không

phải đối tượng có thể tấn công các nạn nhân ở Quy Nhơn và Bình Định trong năm 2009 - 2010, vì khoảng cách răng hàm của cá trưởng thành rất lớn. Cá mập da trơn (*C. falciiformis*) là loài có kích thước tối đa hơn 3m, tuy nhiên con nhỏ của loài này là các loài cá, mực có kích thước lớn. Ở kích thước 1m, chúng có cung hàm dài hơn 140mm, khoảng cách răng khoảng 5mm. Chiều dài cung hàm của loài này có thể đến 320mm, khoảng cách răng đạt 11mm khi chúng đạt kích thước 3,2m. Vào tháng 3 và tháng 5, số lượng cá thể thu mẫu được nhiều hơn hẳn các tháng khác. Với kích thước hơn 1,4m loài cá mập này có thể tấn công người tắm biển. Tuy nhiên loài này là loài sống xa bờ khi trưởng thành, mẫu vật thu được ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận có kích thước còn nhỏ, là cá con nên chưa thể cắn người. Cá nhám búa vây đen (*Sphyrna lewini*) là loài giỏi bơi lội, thường bắt gặp ở tầng mặt, thường xuyên xuất hiện ở rạn đá ngầm. Độ sâu phân bố: 0-275m, thường gặp: 0-25m. Chiều dài cực đại của loài khoảng 3,7m. Loài cá này có đặc tính di cư xa, giữa các đại dương hoặc từ đại dương vào vùng ven bờ. Con non thường kết đàn, kiếm ăn ở tầng gần đáy và đến giai đoạn trưởng thành chúng lại di cư đến vùng biển sâu hơn ở phía ngoài rạn san hô [1, 6]. Chỉ bắt được 3 cá thể có kích

thước còn non ở vùng cửa và gần rạn, nơi có độ sâu hơn 20m. Vì vậy loài này không phải là đối tượng tấn công người tắm biển ở Quy Nhơn trong thời gian 2009 - 2010. Cá mập thoi (*C. brevipinna*) xuất hiện từ ven bờ đến đại dương, sống ở đáy, đến độ sâu 75m, không xuất hiện vùng có độ mặn thấp, phân bố rộng ở vùng biển khơi và thềm lục địa, đến độ sâu 100m, có tập tính di cư. Vào mùa xuân và mùa hè đi đến vùng ven bờ để sinh sản và kiếm ăn [1, 2]. Chúng là loài không chủ động tấn công người, chỉ bị thu hút bởi các thợ lặn săn cá mang theo bên mình. Cá mập mắt to (*C. amboinensis*), con đực trưởng thành ở kích thước 2,10m và con cái 2,15-2,20m, kích thước cực đại 2,8m, có hàm rộng, khoảng cách đỉnh răng khá lớn so với cá mập sọc trắng, cá mập thoi, cá mập da trơn và cá mập thâm. Loài này có khu vực hoạt động tương đối rộng lên đến 60km [14]. Ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận có 2 mẫu, kích thước 2,078m và 2,28m. Cá mập thâm (*C. limbatus*) có khoảng cách răng và chiều dài cung hàm biến thiên theo chiều dài cơ thể, chiều dài cung hàm đạt 11cm khi cơ thể cá dài 78cm, chiều dài cung hàm có thể hơn 28cm khi cơ thể đạt kích thước hơn 1,8m; khoảng cách răng của loài này ở kích thước 78cm là 5,21mm ở hàm dưới và 3,82mm ở hàm trên, khoảng cách răng của loài này có thể hơn 10mm khi kích thước cá thể hơn 1,7m [15]. Chúng là một trong những loài cá mập sống gần bờ, theo các đàn cá nổi và thường xuyên xâm nhập vào vùng nước nông ven bờ. Vào những ngày mưa, nước đục, chúng có thể nhả lẫn giữa người tắm biển đang bơi lội và con mồi, vì vậy có thể tấn công vào chân hoặc tay của nạn nhân. Cá mập sọc trắng (*C. amblyrhynchoides*) xuất hiện với tần suất cao ở vùng biển vịnh Quy Nhơn, từ kích thước rất nhỏ đến trưởng thành. Chúng là nhóm sống cả tầng mặt và tầng đáy, thường theo các đàn cá nổi để kiếm ăn [6, 7]. Mặt khác, có nhiều mẫu thu được ở khu vực này đang mang thai, nơi đây là bãi đẻ và ương dưỡng của loài cá này. Với hàm gồm nhiều hàng răng, răng hẹp, sắc nhọn, chúng có thể gây nguy hiểm khi nhắm người tắm biển với mồi; đặc biệt ở kích thước trưởng thành. Ở độ tuổi trưởng thành (đạt chiều dài toàn thân khoảng 1,5m), chúng có cung hàm dài hơn 200mm, độ rộng hàm từ 100-120mm và khoảng cách răng lúc này khoảng 8-10mm.

KẾT LUẬN

Các nhóm cá chình (lich) biển, cá mú, cá nhồng không phải là đối tượng đã gây ra các vụ tấn công

người tắm biển trong năm 2009 - 2010 ở vùng biển Quy Nhơn (Bình Định)

Các loài cá dữ tấn công người tắm biển ở vùng biển Quy Nhơn (Bình Định trong năm 2009 và 2010 là cá mập mắt to (*Carcharhinus amboinensis*), cá mập thâm (*Carcharhinus limbatus*) và cá mập sọc trắng (*Carcharhinus amblyrhynchoides*).

Chiều dài cá mập có thể tấn công người đối với loài cá mập sọc trắng từ 1,37 – 1,92m, cá mập thâm: 1,26 -2,84m và cá mập mắt to: 1,48 – 2,50m.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bester, C., 2011a. Scalloped hammerhead *Sphyrna lewini*, Education biological profiles. Florida Museum of Natural History, <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Descript/Schammer/ScallopedHammerhead.html>.
2. Bester, C., 2011b. Spinner shark *Carcharhinus brevipinna*, Education biological profiles. Florida Museum of Natural History, <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Descript/spinnershark/spinnershark.html>.
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2008. Quyết định số 82/2008/QĐ-BNN. Danh mục các loài thủy sản quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ phục hồi và phát triển, 29 trang.
4. Camhi, M. D., S. Fowler, J. Musick, A. Brautigam and S. Fordham, 1998. Sharks and their Relatives Ecology and Conservation. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission
5. Camhi, M. D., E. K. Pikitch and E. A. Babcock, 2008. Sharks of the Open Ocean: Biology, Fisheries and Conservation. Wiley - Blackwell Publishing Ltd., 536 p.
6. Compagno, L., 1984. Sharks of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Shark Species Known to Date. Part 1 & 2. Food and Agricultural Organization. Rome. Italia. 489 p.
7. Compagno, L. J. V., 2008. Pelagic Elasmobranch Diversity Sharks of the Open Ocean, in Sharks of the Open Ocean: Biology Fisheries and Conservation. Camhi, M. D., E. K. Pikitch and E. A. Babcock, eds., Blackwell Publishing Ltd, p. 14-23.
8. Coppleson, V. M., 1958. Shark attacks. Sydney. Angus & Robertson, Ltd.

9. Froese, R. and D. Pauly, 2010. FishBase. World Wide Web electronic publication, <http://fishbase.org/>.
10. GSAF, 2010. Global Shark Attack File: Incident log, Shark Research Institute. <http://www.sharkattackfile.net/incidentlog.htm>.
11. Huber, D. R., C. L. Weggelaar and P. J. Motta, 2006. Scaling of bite force in the blacktip shark *Carcharhinus limbatus*. *Zoology*. Vol. 109, No. 2, p. 109-119.
12. Knickle, C., 2011. Biological Profiles: Silk Shark *Carcharhinus falciformis*, Florida Museum of Natural History, <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Descript/silkyshark/silkyshark.html>.
13. Knip, D. M., M. R. Heupel and C. A. Simpfendorfer, 2010. Sharks in nearshore environments: models, importance, and consequences. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 402, p. 1-11.
14. Last, P. R. and J. D. Stevens, 1994. Sharks and Rays of Australia. CSIRO publishing 1-176 p.
15. Lowry, D., A. de Castro, K. Mara, L. Whitenack, B. Delius, G. Burgess and P. Motta, 2009. Determining shark size from forensic analysis of bite damage. *Marine Biology*. Vol. 156, No. 12, p. 2483-2492.
16. Nguyễn Khắc Hoàng, 1992. Cá và sinh vật độc hại ở biển Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 179 trang.
17. U.S. Navy, 2008. U.S Navy Diving Manual. Diving medicine & Recompression Chamber Operation. Appendix 5C : Dangerous Marine Animals. Vol. 5C p. 1 - 23 pp
18. Võ Văn Quang, Võ Sĩ Tuấn, Lê Thị Thu Thảo, Trần Công Thịnh, Nguyễn Phi Uy Vũ và Lê Minh Phương, 2013. Thành phần loài và phân bố của các nhám/mập ở vùng biển Quy Nhơn và lân cận. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Biển*, Tập 13, Số 1. Tr. 21-30.

Lời cảm ơn: Công trình này là một phần kết quả của Nhiệm vụ Khoa học cấp thiết của địa phương “Nghiên cứu nguyên nhân và đề xuất giải pháp phòng tránh cá dữ tấn công người ở vùng biển Quy Nhơn” được Bộ Khoa học và Công nghệ tài trợ.

DETERMINATION OF PREDATOR SPECIES ATTACKING SWIMMERS AT QUY NHON BAY (VIETNAM) IN 2009 AND 2010

Vo Van Quang, Vo Si Tuan

Institute of Oceanography-VAST

ABSTRACT: The comparative analysis between the tooth marks on the bitten victim's wound and imitated tooth marks of fish indicated that sharks but not moray eel, grouper, barracuda were subjects to attack on swimmers in Quy Nhon bay (Binh Dinh province, Vietnam) in 2009 and 2010. The analysis of the length of the gap between shark teeth and tooth marks on the bitten victim's wound also excludes great white shark (*Carcharodon carcharias*) and shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) out of subjects to attack swimmers at that time. In terms of particular victims, comparison between the imitated tooth marks of the sharks with the tooth marks on the bitten victim's wound as well as the gaps of the tooth marks, and among the molar peaks of the collected shark species could suggest that the length and distance of the bitten marks, tooth gap and shape on the body of Mr. Nguyen Quang Huynh matched those of the pigeye shark (*Carcharhinus amboinensis*). In case of victim Mang Duc Hanh, he is likely to be attacked by blacktip shark (*Carcharhinus limbatus*). The other victims could be attacked by graceful shark (*Carcharhinus amblyrhynchoides*). The total length of the shark which could attack on the victims is 1.37- 1.92m for graceful shark, 1.26-2.84m for blacktip shark and 1.48-2.50m for pigeye shark.

Keywords: Sharks, fish attack, Quy Nhon City, bitten victim's wound.