

بررسی تکنیک برداشت دستگاه تناسلی ماهی قزل آلابی

رنگین کمان در ایران

سیفاله دهقانی و سهراب اکبری

دانشگاه شیراز، دانشکده دامپزشکی، بخش جراحی و رادیولوژی، شیراز، صندوق پستی ۶۱۱

چکیده

در این بررسی هشتاد عدد ماهی قزل آلابی رنگین کمان دو ساله با وزنی بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم، مورد استفاده قرار گرفت. دستگاه تناسلی ۴۲ عدد از آنها برداشته شد و بقیه بعنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند.

متوسط مدت زمان جراحی برای هر ماهی ابتدا 1 ± 5 دقیقه بود که در انتها به 1 ± 3 دقیقه کاهش پیدا کرد. ۷۲ روز بعد از عمل ۳ عدد از ماهی های جراحی شده و یک عدد از ماهی های شاهد تلف شدند. ولی تا صد و چهل و یک روز بعد از عمل هیچ تلفانی مشاهده نشد. محل شکاف ابتدا با لایه کوتیکولی (که بعنوان لایه محافظ شکاف جهت ترمیم بافتی عمل می نمود پوشیده شد. زخمها به خوبی بهبود یافتند. از ۴۲ عدد ماهی عمل شده در ۳۱ عدد رشد مجدد دستگاه تناسلی مشاهده گردید. رشد مجدد بیشتر یکطرفی بود بصورتی که در ماهی های نر در طرف چپ و در ماهی های ماده در طرف راست مشاهده گردید. از این مطالعه می توان نتیجه گیری نمود که حذف دستگاه تناسلی در ماهی ها امکان پذیر و عملی است.



مقدمه

با رشد دستگاه تناسلی و غدد جنسی تغییرات عدیده‌ای در شکل ظاهری ماهی قزل‌آلا پدید می‌آید که شامل سیاه شدن رنگ ماهی، انحناء در فکین و افزایش ضخامت پوست می‌باشد. به علاوه با رشد غدد جنسی بخصوص در جنس نر تغییراتی در بافت پوششی پوست بوجود می‌آید که حساسیت پوست را به بیماری عفونی از قبیل بیماریهای باکتریائی و قارچی زیاد کرده و در نتیجه باعث مرگ و میر در بین مولدین نر در این مرحله می‌شود. همچنین رشد غدد جنسی تغییراتی را در دستگاه گوارشی ماهیان بوجود می‌آورد که رغبت ماهی به تغذیه و بازده تبدیل غذا در لوله گوارشی را کاهش می‌دهد و ماهی لاغر می‌گردد (Billard et. al, 1977 & Yu, 1979). روشهایی که جهت به تعویق انداختن رشد غدد جنسی یا حذف غدد جنسی در این گونه ماهیان در جهان بکار گرفته شده عبارتند از: استفاده از هورمون‌ها در جیره غذایی، ایجاد اختلالات ژنتیکی که منجر به از بین بردن صفات تولید مثلی گردد (ماهیان هیبرید)، جلوگیری از بروز صفات جنسی بوسیله ایجاد مکانیسم‌های اتوایمبون و جلوگیری از بروز صفات جنسی بوسیله برداشت گنادها (Brown & Richards, 1979).

روشهای فوق هر کدام معایب خاص خود را دارا می‌باشند. در حال حاضر بجز روش چهارم سایر روشها یا دارای معایب اساسی بوده و یا در حال بررسی‌های ابتدائی جهت عقیم کردن ماهیان قزل‌آلا می‌باشند. برداشتن گنادها یا غدد جنسی به منظور تسریع رشد و افزایش وزن در زمانی کوتاهتر در اکثر دامهائی که به مصرف انسان می‌رسند از دیرباز رواج داشته است (Brown & Roberts, 1982). هدف از مطالعه فوق بررسی عملی‌ترین روش برداشتن گنادها در ماهی قزل‌آلای رنگین کمان با توجه به سن، زمان عمل، روش عمل و مراقبت‌های بعد از عمل در این ماهی بود. و در نهایت محل رشد مجدد گنادهای ماهیان بعد از عمل، که یکی از تنگنانهائی اساسی این روش بوده در مقایسه با ماهیان شاهد مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

در این بررسی تعداد ۸۰ عدد ماهی قزل‌آلای رنگین کمان با وزنی بین ۲۵ تا ۳۰۰ گرم که



دو تابستان از سن آنها گذشته بود مورد مطالعه قرار گرفتند. عمل جراحی بر روی ۴۲ عدد ماهی انجام گرفت و بقیه ۳۸ عدد ماهی به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. ماهیها قبل از عمل به مدت دو روز تغذیه نمی شدند. ابتدا بوسیله داروی بیهوشی MS 222 به میزان ۱۵۰۰۰ : ۱ ماهیها بیهوش گشته و سپس بر روی میز عمل که بصورت ۷ بود، قرار داده شدند. بیهوشی توسط دستگاه Recirculator (حاوی داروی بیهوشی) در طول عمل جریان پیدا می کرد (Brown & Jolly, 1972). برای عمل خط میانی شکم ضد عفونی و عمل جراحی بصورت استریل صورت گرفت. ابتدا شکافی بوسیله اسکالپل از پشت ناحیه پریکاردیوم تا جلوی کمر بند باله شکمی به طول ۳ تا ۴ سانتیمتر ایجاد گردید. پس از ورود به محوطه بطنی موقعیت اندامهای جنسی در ناحیه پشتی و طرفین کیسه شنا مشخص شده و سپس بوسیله پنس شستی لوله های جنسی از منتهی الیه قسمت جلو و عقب قطع شدند. لوله ها از قسمت اتصال به لوله ادراری در جنس نر نیز توسط قیچی قطع گردیدند. پس از برداشت گندها دیواره بطنی بوسیله نخ کات کوت کرومیک شماره یک بصورت ساده تکی بخیه زده شد. محل زخم بوسیله پماد آنتی بیوتیک تترامایسین پوشیده شد و پس از تزریق آنتی بیوتیک وسیع الطیف در عضله سینه ای، ماهی ها در ظرف آب جهت بهوش آمدن قرار داده شدند. پس از بهوش آمدن ماهیها در سه کانال مجزا شامل ماهی های عمل شده، ماهیهای عمل شده مخلوط با ماهیان شاهد و ماهیان شاهد در شرایط یکسان نگهداری شدند. بعد از عمل در سه مرحله فاصله های ۱۸ روز، ۲۲ روز و ۱۴۱ روز از ماهیها بازدید بعمل آمد. نکاتی که در بررسیهای بعد از عمل مورد توجه قرار گرفت عبارت بودند از:

تعداد تلفات و علت آن، بروز صفات ثانویه جنسی و التیام زخم خط میانی شکم. زمان عمل برای هر ماهی بطور متوسط ابتدا ۵ تا ۷ دقیقه بود که در مراحل آخر این زمان به ۳ تا ۴ دقیقه کاهش یافت. پس از فاصله زمانی ۴۸ ساعت بعد از عمل ماهیهای موجود در هر سه کانال با غذای فشرده به میزان ۲ درصد وزن بدن و قبل از آخرین مراحل بررسی مانند سایر ماهیان تغذیه گردیدند.

نتایج

از تعداد ۴۲ عدد ماهی که مورد عمل قرار گرفت تعداد ۵ عدد از ماهیان نر دارای گندهای



رشد کرده، بودند که به آسانی از محوطه بطنی جدا گشت و بقیه دارای گنادهائی رشد نیافته به قطر کمتر از یک میلیمتر بودند که سعی می‌شد از قسمت جلویی و انتهائی بطور دقیق و کامل قطع گردند. در میان ماهیان ماده عمل شده تعداد ۱۱ ماهی دارای گنادهای رشد کرده و فعال بودند که بطور کامل قطع و از محوطه صفاقی بیرون آورده شدند. ۱۸ روز بعد از عمل تنها یک ماهی از ماهیهای عمل شده تلف شده بود، آثار صفات ثانویه جنسی مشاهده نشد و زخمها در مراحل بهبودی بودند. ۷۲ روز بعد از عمل تعداد ۲ عدد (۵٪) از ماهیهای عمل شده و یک عدد (۲/۴٪) از ماهیهای عمل نشده تلف شده بودند و به ترتیب در ۹ عدد (۵۱/۲۲) از ماهیهای عمل شده و ۱۸ عدد (۴۴٪) از ماهیهای عمل نشده صفات ثانویه جنسی با تولید تخمک و اسپرم مشاهده گشت ولی در التیام زخم مسئله خاصی جلب توجه نمود، روند بهبودی بخوبی در جریان بود. ۱۴۱ روز بعد از عمل تلفاتی مشاهده نشد و پس از بازکردن محوطه شکمی کلیه ماهیان تحت آزمایش رشد مجدد گنادها قرار گرفتند. از مجموع ماهیان عمل شده (جنس ماده و نر) در ۳۱ عدد (۵/۷۷٪) رشد مجدد گنادها مشاهده شد که در جنس ماده عمدتاً رشد در ناحیه ابتدائی گناد جلب توجه می‌کرد ولی رشد گنادهای جنسی نر بصورت یک طرفه و همگی در گناد سمت چپ ماهی مشاهده گردید (جدول شماره ۱).

جدول ۱: نتیجه برداشت گنادها و بررسی‌های بعد از عمل در ماهی قزل‌آلای رنگین کمان

تعداد	۱۸ روز بعد از عمل		۷۲ روز بعد از عمل		۱۴۱ روز بعد از عمل	
	تلفات	بروز صفات ثانویه	تلفات	بروز صفات ثانویه	تلفات	رشد گنادها
۲۲	۱ (۲/۵٪)	-	۲ (۵٪)	۹ (۵/۲۲٪)	-	۳۱ بصورت ناقص (۵/۷۷٪)
۳۸	-	-	۱ (۲/۶٪)	۱۸ (۴۴٪)	-	۳۸ بصورت کامل (۱۰۰٪)



بحث

تغییراتی که پس از بلوغ جنسی در ماهیهای قزل آلاهی رنگین کمان ظاهر می شود سبب گردیده که تولیدکنندگان این ماهی را قبل از بروز بلوغ جنسی به بازار جهت فروش عرضه نمایند. لذا روشهای حذف بلوغ جنسی و یا به تعویق انداختن آن توجیه پذیر است بخصوص که با برداشتن گنادها ضریب تبدیل مواد غذایی از نظر تئوری و اصولی بایستی افزایش یابد. روش بکارگیری ضریب تبدیل مواد غذایی تغییرات ظاهری ماهیان را افزایش می دهد. در این خصوص تاثیر غیرمستقیم هورمونها را در مصرف کننده نباید از نظر دور داشت. روشهای ایمنی و نیز روش تولید ماهیان هیبرید در حال حاضر نظر بیشتر محققین را بخود جلب کرده است که هم اکنون در مورد آزاد ماهیان مورد بررسی می باشد.

برداشتن گنادها جهت جلوگیری از بروز صفات تولید مثل روشی وقت گیر می باشد که با کسب تجربه و مهارت وقت صرف شده برای هر ماهی کوتاهتر می گردد. در حال حاضر زمان عمل حدود ۱/۵ دقیقه برای هر ماهی گزارش شده است. در اعمال جراحی انجام شده در نهایت برای هر ماهی 1 ± 2 دقیقه وقت صرف گشت که امید است با تجربه بیشتر به زمانهای کوتاهتری دست یافت. توقف تغذیه ماهی به مدت دو روز قبل از عمل لازم بود زیرا که وقتی دستگاه گوارش ماهی خالی باشد براحی می توان نوله های جنسی گنادها را در طرفین محوطه بطنی شناسائی و قطع نمود. در غیراینصورت مدت قابل توجهی صرف پیدا کردن گنادها می گردید. روند التیام زخم در این ماهیها قابل توجه می باشد بطوریکه ۱۸ روز بعد از عمل علیرغم فاصله دو لبه شکاف مقداری کوتیکول روی زخم را پوشانیده و زخم را محافظت می نمود. می توان گفت که این کوتیکول ۲۲ روز بعد از عمل به ضخامت یک میلیمتر می رسد که لایه محافظ بسیار خوب برای بهبودی زخم در این ماهی می باشد.

علیرغم انتشار مقالات زیادی پیرامون روش عمل و برداشت گنادها در ماهیان قزل آلاهی رنگین کمان (Brown & Roberts, 1982 and Brown & Richards, 1979) به رشد مجدد گنادها در قسمتهائی که در طول آزمایش تجربه گردید اشاره ای نشده است. نتایج این آزمایش می تواند دست آوردی مثبت جهت حذف دقیق گنادها در عملیات بعدی باشد. مقاله هایی که اشاره بر عقیم



کردن ماهیان قزل‌آلا از طریق برداشت گنادها دارند تنها امکان رشد مجدد گنادها را ذکر نموده ولی به محل رشد اشاره‌ای نشده. با توجه به نتایج حاصله امید است تحقیقات آینده با از بین بردن این تقیصه راهی تازه را در افزایش رشد و تولید این گونه از ماهیها بصورت کاملاً عملی به انجام برساند.

منابع

- Billard, R. ; Richard, M. and Breton, B. 1977.** Stimulation of Gonadotropin Secretion after Castration in Rainbow-trout. *General and Comparative Endocrinology* 33, 163-165
- Brown, L. 1981.** Anesthesia in Fishes. *Journal of Small Animal Practice* 22(6), 385-390
- Brown, L.A. and Richards, R.H. 1979.** Surgical Gonadectomy of Fish. *the Vet. Rec.* March 10
- Brown, L.A. and Roberts, R.Y. 1982.** Production of Neutered Salmonids. *Comp. Biochem. Physiol.* Vol. 73B, No. 1. :177-180
- Jolly, D.W. 1972.** Anesthesia of Fish. *Vet. Rec.* 91:424-426
- Yu, T.C. 1979.** Effect of Steroid Hormones on the Growth of Juvenile Coho Salmon. *Aquaculture*, 16:351-359



Experimental Gonadectomy in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*)

S. Dehghani & S. Akbari

Surgery & radiology Dep., Veterinary faculty, Shiraz University,
P.O.Box 611

ABSTRACT

Eighty units of two-year-old rainbow trout fish weighing between 250-300 gr were used in this study. Experimental gonadectomy was performed on 42 fishes and the rest were used as the control group. The fishes were anesthetised with MS222, then were put on a V-shape table and the fishes remained under anesthetic with recirculator during the operation. The midline was incised behind the pericardium about 3-4 cm and gonads were removed through gentle traction. The abdominal incision were closed in a single layer in simple interrupted pattern using chromic cat gut no. 1. The sutured incision was covered by Tetramycin ointment, broad spectrum anti-biotic was injected and the fishes were left in fresh water to recover from anesthesia. The fishes were checked after 18, 72 and 141 postoperative days.

The surgical time for each fish was 5 ± 1 min, initially was reduced to 3 ± 1 min. At the end the mortality rate was 3 out of operated fishes and one from control group on 72 postoperative day. No mortality was recorded on 141 postoperative day. The incision site was covered initially with a cuticular layer which was a supporting layer for tissue repair process. The wounds healed without any complication. Out of 42 operated fishes, 31 showed regrowth of gonads. The regrowth was unilateral, mainly in left gonads of male but in females it was mostly in cranial part of the gonads. In this study it was revealed that gonadectomy in fish is possible and can be done in field condition.