

بررسی اثر مصرف جوش شیرین همراه با نخود خام بر میزان آهن و TIBC در سرم RAT

دکتر حیدر فراهانی *، دکتر هما مدرسی §

چکیده

آنمی فقر آهن در سراسر دنیا شیوع فراوان دارد. فقر آهن در زنان باردار و کودکان در حال رشد اهمیت ویژه‌ای دارد. با توجه به این اهمیت، مراقبتهای دوران بارداری تأکید سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۸ گردید. یکی از نکات مورد توجه میزان آهن دریافتی و جذب آن می‌باشد. جذب آهن وابسته به اسیدیته شیرۀ معده می‌باشد.

در این تحقیق ۳ گروه ۱۵ تایی Rat انتخاب شدند که از نظر سن، جنس، محیط زیست و تغذیه از شروع تحقیق در محل نگهداری در شرایط یکسان بوده‌اند به غذای گروه A و B به ترتیب ۵g/kg و ۱۰g/kg جوش شیرین اضافه گردید، غذای گروه C بدون جوش شیرین بعنوان گروه شاهد منظور گردیده است.

در بسیاری از روزها غذای A, B به طور کامل خورده نمی‌شد و در مجموع این دو گروه نسبت به C گروه با مقدار غذای کمتری سیر می‌شدند. پس از ۳ ماه با ماده بیهوشی اتر حیوانات بیهوش شدند و از قلب آنها به طور مستقیم خون گرفته شد و آزمایش اندازه‌گیری ظرفیت اتصال تام آهن (TIBC) انجام شد. بعد از بازکردن شکم حیوانات محتویات معده خارج گردید و به PH عصاره هر معده اندازه‌گیری شد نهایتاً میانگین PH عصاره معده‌ها در گروه C (۳)، میانگین (PH ۶۹/۱) گروه A (۳/۸) و میانگین PH گروه B (۳/۸) مشاهده شد. میزان آهن و TIBC در گروه C ترتیب ۷۲/۵ و ۳۵۳ میکرو گرم بر دسی لیتر)، در گروه A (۵۲/۸ و ۴۸۰/۲ میکرو گرم بر دسی لیتر) و در گروه B و ۳۰۹/۹ میکرو گرم بر دسی لیتر) مشاهده گردید.

در مجموع در این تحقیق مشاهده گردید که مصرف جوش شیرین باعث افزایش PH (کاهش اسیدیته) معده گردیده همچنین کاهش آهن سرم را سبب شده است. این تغییرات همراه افت TIBC سرم خون حیوان در گروه B و افزایش آن در گروه A در مقایسه با گروه کنترل بوده است.
کل واژگان: جوش شیرین، آهن، TIBC، موش صحرایی، نخود خام

مقدمه

معالجه بوسیله غذا، کمک قابل توجه‌ای به علم پزشکی می‌نماید. درمان و کنترل بسیاری از بیماریها خصوصاً بیماریهای متابولیک بوسیله

در علم طب، درمان بوسیله تغذیه و یا رژیم درمانی در مداوای بیماران جایگاه ویژه‌ای دارد و علم طب از گذشته بسیار دور همواره با غذا درمانی توأم بوده است. پیشرفت در علم پزشکی و بیوشیمی و شناخت بهتر خوراکی‌ها سبب پیشرفت دانش غذا درمانی گردیده است، به نحوی که امروزه

* عضو هیات علمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اراک

§ پزشک عمومی

میزان خود قرار دارد. فقر آهن در دوران رشد نتایج نامطلوبی را به دنبال دارد. از علایم شایع آنمی فقر آهن می‌توان از خستگی، تحریک پذیری، بیقراری، طپش قلب، گیجی، تنگی نفس و سردرد نام برد. یکی از عواقب نامطلوب آنمی فقر آهن افزایش جذب سرب از روده، می‌باشد کودکانی که مبتلا به آنمی هستند در معرض خطر ایجاد مسمومیت با سرب قرار دارند (۵). متأسفانه بدین جهت این کودکان در معرض دو خطر وخیم آنمی فقر آهن و مسمومیت با سرب هستند. لذا این پژوهش به تحقیق در خصوص تأثیر مصرف جوش شیرین در دو دوز مختلف بر میزان آهن و TIBC در Rat پرداخته تا شاید یکی از علل فقر آهن که یکی از شایعترین علت آنمی فقر آهن در سراسر دنیا از جمله میهن عزیز اسلامیمان می‌باشد را مشخص نماید.

مواد و روش کار

ابتدا ۴۵ Rat از انستیتو رازی کرج دریافت شد که مدت سه هفته حیوانات در اتاق حیوانات دانشکده به طور معمول نگهداری شدند. غذای روزانه آنها در ابتدا غذای معمولی حیوان بود که از انستیتو رازی خریداری شد. در کنار آن آب به طور آزاد، بطور ۱۲ ساعت نور ۱۲ ساعت تاریکی فراهم شد، حیوانات از نظر جنسی (مذکر) با میانگین وزنی 250 ± 10 گرم و سنی باهم برابر بودند.

حیوانات به سه دسته پانزده تایی که از نظر وزنی هر سه گروه با هم برابر بودند، تقسیم شدند. نوع مطالعه Experimental بوده و نمونه‌گیری به طور آسان صورت پذیرفته است.

گروه C به عنوان شاهد، گروه A با دوز ۵ گرم جوش شیرین بر کیلوگرم غذا و گروه B با دوز بالاتر، ۱۰ گرم جوش شیرین بر کیلوگرم به غذای آنان اضافه شد. جوش شیرین مورد استفاده از نوع آزمایشگاهی بوده است غذای هر ۳ گروه نخود خام

رژیم‌های غذایی خاص امکان‌پذیر می‌باشد و در بعضی موارد تنها راه درمان رژیم غذایی مناسب می‌باشد (۱ و ۲).

نیازهای غذایی بدن هر فرد بر حسب سلامت یا بیماری، سن، نوع کار، میزان فعالیت متفاوت، و با توجه به عوامل فوق می‌باشد که نوع غذاها و مقدار آنها محاسبه می‌شود. اهمیت مواد ضروری غذایی به اندازه‌ای است که در صورت کمبود یا فقدان هر یک از آنها عوارضی پدید می‌آید که گاهی جبران آن بسیار دشوار می‌گردد. شیوع بسیاری از بیماریها مربوط به عدم آگاهی از نحوه تغذیه صحیح می‌باشد. بطور مثال ضایعات بهداشتی و مسمومیت‌های ناشی از مصرف مواد شیمیایی قلیایی از قبیل: بی‌کربنات سدیم (NaHCO_3) یا جوش شیرین و مکمل‌های آن از جمله Baking Powder باعث جذب و خنثی نمودن اسیدکلریدریک شیره معده و کاهش اسیدیته می‌گردد و در نهایت در هضم و جذب مواد غذایی مورد نیاز سلولهای بدن وقفه ایجاد می‌نماید (۳). یکی از مواد ضروری برای بدن خصوصاً در دوران رشد و بارداری و شیردهی آهن می‌باشد. در محیط اسیدی معده که PH کمتر از ۴ دارد آهن فریک Fe^{+2} مواد غذایی جدا شده و با مواد احیاء کننده به شکل کمپلکس‌هایی در می‌آید که با افزایش PH در روده کوچک به صورت محلول درآمده و قابل جذب می‌باشد (۴).

عموماً از جوش شیرین در شیرینی‌پزیها، بعضاً کبابی‌ها، نانوبی‌ها، مایعات گازدار و طبخ بعضی غذاها و کیکها استفاده می‌شود. لذا به نظر می‌رسد مصرف جوش شیرین در از بین بردن محیط اسیدی معده اثر نماید و باعث کاهش جذب آهن گردد. آنمی فقر آهن در حالتی اتفاق می‌افتد که سرعت اتلاف یا مصرف آهن از جذب آن بیشتر باشد. میزان مصرف آهن در دوران رشد سریع، شیرخوارگی، بلوغ و دوران بارداری در بالاترین

انجام کارها در آزمایشگاه دانشکده صورت گرفت و اندازه‌گیری آهن و TIBC در آزمایشگاه بیمارستان ولی عصر (عج) انجام شد. اندازه‌گیری آهن و TIBC به روش اسپکتروفتومتری صورت پذیرفته است (۶).

کیت مورد استفاده از نوع زیست شیمی بوده است. توزین حیوانات با استفاده از ترازوی آزمایشگاه صورت پذیرفت. در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون مجذور کای دو جهت مقایسه گروهها با هم استفاده شده است.

نتایج

در این تحقیق Rat ۴۵ مورد مطالعه قرار گرفتند که در کل به ۳ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. این گروهها در معرض غذای حاوی جوش شیرین قرار گرفتند. غذای گروه A محتوی ۵ گرم بر کیلو گرم جوش شیرین در ۵۰۰ سی سی آب و همراه نخود که بطور ثابت در غذای هر ۳ گروه به آن اضافه گردید. سپس طی مدت ۲۴ ساعت میزان ۷۵۰ گرم غذای حاوی جوش شیرین به آنها داده شد. این روش جهت گروه B با ۱۰ گرم جوش شیرین بر کیلوگرم غذا و جهت گروه C بدون جوش شیرین اجرا گردید. نهایتاً اسیدیتة معده همانگونه که در روش کار شرح داده شد اندازه‌گیری شد که نتایج ذیل مشاهده گردید.

نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که میانگین PH معده گروه C 3 ± 0.4 ، میانگین PH معده گروه A 3.8 ± 0.8 و میانگین PH گروه B 3.8 ± 0.7 محاسبه شده است و PH معده گروه A و B $26/7$ درصد نسبت به گروه C افزایش نشان می‌دهد. P Value گروه A نسبت به گروه C کمتر از 0.05 می‌باشد و P Value گروه B نسبت به گروه C کمتر از 0.05 می‌باشد و نشان می‌دهد که تغییر PH گروه A (با دوز ۵ گرم بر کیلوگرم جوش شیرین) و

قرار داده شد. جهت تهیه غذا، جوش شیرین همراه با نخود (۵۰۰ گرم) به مدت ۲۴ ساعت با ۵۰۰ سی سی آب خیسانده شد. لازم به ذکر است غذای روزانه به طور مجزا جهت هر سه گروه تهیه و به یک میزان در اختیار هر سه گروه گذاشته شد.

قفسه‌های نگهداری از نوع فیبر گلاس و باروکش سیمی استیل بوده است. به طور مداوم هر هفته ۷ روز غذا جهت آنان تهیه و نهایتاً پس از مدت ۳ ماه حیوانات Dissect شدند. دمای اتاق حیوانات ۲۰ الی ۲۵ درجه سانتی گراد در شبانه‌روز تعیین گردید.

حیوانات هر گروه به طور مجزا در یک روز Dissect شدند. قبل از Dissect کردن حیوان وزن آنها مجدداً اندازه‌گیری شد که نسبت به وزن اولیه تغییر چندانی نداشت و ۶ ساعت قبل از Dissect شدن حیوانات را ناشتا قرار دادیم. خون آنها به طور مستقیم از قلب گرفته شد. جهت نمونه‌گیری از اتر برای بیهوش کردن حیوان استفاده گردید. پس از گرفتن خون شکم حیوان باز و محتوی معده در ظرف پیرکس با ۲۰ سی سی آب مقطر شسته شد، سپس مخلوط گردید و در 3000rpm برای مدت ۱۰ دقیقه سانتریفوژ شد و نهایتاً شیرة فوقانی جهت اندازه‌گیری PH معده توسط PH مترو تیتراسیون صورت گرفت. بعد از انجام سانتریفوژ بوسیله حرارت تا نقطه جوش، پروتئین‌های شیره معده دناتوره شد. نهایتاً اسیدیتة که به ۲ روش تیتراسیون و PH متری اندازه‌گیری شده بود تغییر چندانی با هم نداشتند، لذا اسیدیتة معده بوسیله PH متر مورد نظر قرار گرفت.

خون حیوان پس از جداسازی در داخل لوله آزمایش به مدت نیم ساعت قرار داده شد و سپس سانتریفوژ گردید و سرم آن جدا و در 4 الی 48 درجه سانتی گراد فریز شد. پس از انجام کار (حداکثر ۴۸ ساعت) نمونه‌های سرم جمعاً با هم جهت اندازه‌گیری آهن و TIBC مورد استفاده قرار گرفت.

میانگین TIBC سرم گروه B $309/9 \pm 92/9$ محاسبه شده است. TIBC سرم گروه A نسبت به گروه C 26 درصد افزایش دارد، TIBC سرم گروه B نسبت به گروه C $27/2$ درصد کاهش دارد.

TIBC P Value سرم گروه A نسبت به گروه C کمتر از $0/01$ می باشد که تغییر قابل ملاحظه ای را نشان می دهد. نتیجه آنکه دوز 5 گرم جوش شیرین بر کیلو گرم غذا که در غذای گروه A موجود بوده است باعث افزایش TIBC سرم حیوانات نسبت به گروه C (بدون جوش شیرین) شده است و TIBC P Value گروه B (رژیم غذایی محتوی 10 گرم بر کیلو گرم جوش شیرین) کاهش معنی داری نسبت به گروه C (بدون جوش شیرین داشته است) (جدول ۲).

بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج فوق می توان تغییرات را اینگونه مورد بحث قرار داد که اسیدیته شیرۀ معده پس از حدوداً 6 ساعت ناشتا بودن حیوان بدست آمده است، تحت تأثیر جوش شیرین قلیایی تر می گردد، که قلیایی شدن آن از 3 به $3/8$ می تواند سبب کاهش جذب آهن گردد. لازم به ذکر است که دو فاکتور اساسی در جذب آهن دخیل هستند: $1-HCL$ معده $2-$ مواد احیاء کننده مانند اسید اسکوربیک لذا با توجه به تغییر PH شیرۀ معده گروه A ($3/8 \pm 0/82$) و گروه B ($3/8 \pm 0/66$) نسبت به PH شیرۀ معده گروه C ($3 \pm 0/36$)، جوش شیرین می تواند به عنوان یکی از فاکتورها در تغییرات آهن، TIBC دخیل باشد، لازم به ذکر است، جوش شیرین یک باز است و بصورت کربنات سدیم و بی کربنات سدیم وجود دارد که نقش قلیایی قابل توجه ای را ایفا می کند. آهن به عنوان یکی از املاح مهم در بدن نقش بسزایی در آنزیم های زنجیره تنفسی یافته و سیتوکروم ها، پراکسیدازها و کاتالازها ایفا

گروه B (با دوز 10 گرم بر کیلوگرم) نسبت به گروه C (بدون جوش شیرین) تغییر معنی داری بوده است و در مجموع نشان می دهد که مصرف جوش شیرین با 2 دوز متغیر 5 گرم بر کیلوگرم و 10 گرم بر کیلوگرم باعث کاهش اسیدیته معده می گردد. (جدول ۱)

جدول ۱- مقایسه تغییرات PH معده Rat بر اثر مصرف جوش شیرین در گروه A نسبت به گروه C

	C	A	%	P.Value	B	%	P.Value
میانگین	$320/36$	$3/820/82$	$26/2$	$0/05$	$3/820/66$	$26/7$	$0/05$
PH							

میانگین آهن سرم گروه C (کنترل) $72/5 \pm 7/99$ ، میانگین آهن سرم گروه A $69/1 \pm 12/2$ و میانگین آهن سرم گروه B $52/8 \pm 15/2$ بدست آمده است، میزان آهن سرم گروه A نسبت به گروه C $4/7$ درصد کاهش دارد. میزان آهن سرم گروه B نسبت به گروه C $27/2$ درصد کاهش را نشان می دهد. P Value میزان آهن سرم گروه A نسبت به گروه C بیشتر از $0/05$ می باشد که تغییر قابل ملاحظه ای را نشان نمی دهد و بیانگر این مطلب می باشد که دوز جوش شیرین در گروه A (5 گرم بر کیلو گرم) موجب کاهش معنی داری روی آهن سرم حیوان نگردیده است.

P.Value آهن سرم گروه B نسبت به گروه C کمتر از $0/02$ می باشد که نشان می دهد دوز 10 گرم جوش شیرین بر کیلوگرم غذا که در رژیم غذایی گروه B بوده است باعث افت معنی داری در میزان آهن سرم شده است. (میانگین آهن سرم گروه C $72/5 \pm 7/99$ ، میانگین آهن سرم گروه B $52/8 \pm 15/2$).

میانگین TIBC سرم گروه C $353 \pm 45/48$ ، میانگین TIBC سرم گروه A $480/2 \pm 60/7$ و

جدول ۲- مقایسه میزان آهن و TIBC سرم Rat در گروه‌های A, B نسبت به گروه (N.S=Not significantC)

	C	A	% تغییرات	P	B	% تغییرات	P.Value
Fe	۷۲/۵±۷/۹۹	۹۹/۱±۱۳/۲	۴/۷	N.S(>۰۱/۰۵)	۵۲/۸±۱۵/۳	-۲۷/۰۲	<۰/۰۲
TIBC	۳۵۳±۳۵/۵	۴۸۰/۲±۶۰/۷	۳۶	<۰/۰۱	۳۰۹/۹±۹۳/۹	-۱۲/۲	<۰/۰۲

سپاسگزاری

از حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه و مسئولین محترم دانشکده پزشکی که در تهیه فضا و قفسه‌های مورد نیاز اطاق حیوانات ما را یاری نموده‌اند و همچنین آقایان دکتر بشردوست، محمدرضا نخعی، سید علی سجادی و خانم ملک محمدی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از نکات مهم دیگر درخصوص آهن نقش آن در بیوسنتز مولکولی می‌باشد در صورتی که جذب آن در روده صورت می‌گیرد. اگر جذب آن دچار اختلال گردد، نهایتاً افت آهن در سرم وجود خواهد داشت و افت شدید آن می‌تواند ضایعات جبران ناپذیری را سبب گردد (۷). باید توجه داشت که دفع آهن موجود در بدن بیشتر از طریق خونریزی‌ها صورت می‌گیرد و لذا می‌توان گفت که عموماً دفع آهن صورت نمی‌پذیرد مگر از طریق خونریزی‌ها و جذب آهن موجود در مواد غذایی بوسیله HCL معده و احیاکننده‌ها صورت می‌پذیرد که اگر مواد احیاکننده از جمله اسیداسکوربیک، اسیدلیپوئیک و ترکیبات سولفوردار (SH) وجود نداشته باشد جذب آهن دچار اختلال می‌گردد. از این مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری نمود که عموماً در غذای روزانه مردم خصوصاً (کودکان، مادران شیرده و باردار) از طریق پخت نان، شیرینی، کباب و غیره مقدار قابل توجهی جوش شیرین مصرف می‌گردد. این مصرف جوش شیرین ممکن است منجر به کاهش جذب آهن گردد و سبب گردد تغییراتی در مقدار آهن و TIBC در کودکان، مادران شیرده و باردار، گروه‌های در معرض خطر در جامعه اسلامی ما مشاهده شود. بنابراین توصیه می‌شود جهت غذای روزانه کودکان - مادران باردار و شیرده استفاده از جوش شیرین و مشتقات آن خودداری بنمایند.

REFERENCES

- ۱- صدیق، کیتی، آزاده امین پور، «تغذیه درمانی» رژیم‌های پایه در بیمارستان، تهران: ۱۳۶۷.
- ۲- هاینریش کاسپر «تغذیه پزشکی و رژیم‌های درمانی» ترجمه فروغ اعظم طالبان ناشر: انتشارات نیما چاپ اول تابستان ۱۳۶۷
- ۳- بخشنامه وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، شماره مورخه $\frac{۱۸۳}{۲/۴/۱۳۸۳}$ ۷۲/۵/۱۹
- 4-Awas, M.W., Iron and heme metabolism, In Textbook of biochemistry with clinical correlation. Devlin, M.T, Wiley & Sons Inc., Publication New York, 1997, 4th ed., PP: 1001-1024.
- 5- Harrison's Principles of internal medicine, , MC. Graw Hill, 1994, 13th ed., P:1723.
- 6- Wood, J., Henry, J.B., Metabolic intermediates and inorganic ions, In clinical Diagnosis and management by laboratory methods, Henry J.B., Saunders, Philadelphia, 1996, 19 th ed., PP:162-193,
- 7- Rawn, J.D., Biochemistry, Neil Patterson publishers, 1989, PP:149-195,.
- 8- Milne, B.D., Trace elements, In Tietz Textbook of clinical chemistry, Burtis, A.C., W.B Saunders Co, Philadelphia, 3th ed., 1999, PP: 1029-1056.

