



بررسی وضعیت هیدراتاسیون دانش آموزان مقطع راهنمایی شهر یزد

نویسندگان: دکتر مهرداد شکیبا* دکتر محمد حسن بمانیان** دکتر محمد

گلشن* دکتر زهرا نافی*** دکتر احمد شجری*

*فوق تخصص اطفال و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

**فوق تخصص ایمونولوژی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

***متخصص اطفال و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

چکیده

آب به عنوان مهمترین ماده غذایی گاهی از ذهن ما به عنوان یک ماده مهم غذایی بدور می ماند همگی ما با کمبودهای شدید بی آبی آشنا هستیم اما در دو دهه گذشته به حالات خفیف کم آبی که علائم واضح بالینی ندارند توجه بیشتری شده است. این مطالعه به صورت مقطعی در دو فصل پائیز و بهار ۸۵-۸۴ بر روی ۲۴۰ مورد تصادفی از دختران و پسران در مدرسه های راهنمایی استان یزد صورت گرفت، نمونه های ادراری مورد بررسی نوار ادراری و اندازه گیری وزن مخصوص قرار گرفت. وزن مخصوص بیشتر از ۱/۰۳۰ - ۱/۰۲۰ - ۱/۰۱۰ به ترتیب دهیدراتاسیون شدید، متوسط و خفیف تقسیم بندی شدند. یک درصد از دانش آموزان کاملاً هیدراته و ۸۷٪ دهیدراته متوسط و ۴/۸٪ دهیدراته شدید بودند. حدود ۵۰٪ دانش آموزان کتون اوری داشتند که نشانه عدم مصرف غذا به صورت طولانی بود. رابطه معنی داری بین زمان خواب شب و رنگ ادرار صبحگاهی با وزن مخصوص ادرار و بی آبی مشخص گردید ($p = 0/05$). با توجه به اهمیت آب و کمبود آن بر قدرت تمرکز و حافظه نزدیک دانش آموزان به نظر می رسد در مقطع راهنمایی که اکثر دختران و پسران ما دارای درجاتی از بی آبی هستند، لازم است آموزش مناسب جهت مصرف آب به کودکان داده شود. رنگ ادرار تیره می تواند به عنوان یک علامت ساده و مهم جهت تعیین بی آبی آموزش داده شود.

کلمات کلیدی

هیدراتاسیون، دانش آموزان، یزد

طلوع بهداشت

فصلنامه پژوهشی

دانشکده بهداشت یزد

سال ششم

شماره اول

بهار ۱۳۸۶



مقدمه

در یک فرد سالم ۷۰٪ - ۵۰٪ وزن بدن از آب تشکیل شده است آب حلال بسیاری از مواد آلی و غیر آلی است و در انتقال مواد در بدن نقش مهمی دارد آب بیشترین ماده تغذیه ای است که روزانه مصرف می شود. انسان می تواند ۷۰ - ۶۰ روز بدون غذا زندگی کند اما بدون آب تنها چند روز قادر به ادامه حیات است، مکانیسم های پیچیده ای میزان آب بدن را کنترل می کنند از جمله مکانیسم تشنگی (۱). اما ما زمانی تشنه می شویم که حداقل ۲٪ - ۱٪ دهیدره شده ایم و اگر صرفاً بر تشنگی متکی باشیم دهیدراتاسیون افزایش می یابد (۲). یکی از ارگانهای مهم در کنترل آب کلیه ها هستند است که با کاهش آب بدن، باز جذب آب را افزایش می دهد و لذا قبل از آنکه علائم کم آبی بروز کند ادرار غلیظ می شود که میتواند به عنوان شاخص دهیدراتاسیون از آن استفاده کرد (۱). دهیدراتاسیون خفیف و مزمن وضعیت شایعی در میان گروههای مختلف جامعه است و عوارض متعددی بر سیستم های مختلف بدن می گذارد شواهدی وجود دارد که نشان می دهد کاهش عملکرد شناختی با میزان های متوسط دهیدراتاسیون ایجاد می شود، حتی محدودیت مایعات در مدت زمان کوتاه (که منجر به کاهش توده بدنی در حد ۲٪ - ۱٪ می شود حتی قبل از آنکه مکانیسم تشنگی را فعال کند) قادر است سبب کاهش درک، تمرکز حواس، افزایش خستگی و سردرد شود و کارایی فرد را کاهش دهد (۳). دهیدراتاسیون خفیف همچنین فاکتور خطری برای بیماریهای ریوی محسوب می شود خطر یبوست را افزایش می دهد (۴-۵) و با کاهش جریان خون پوست باعث خشکی پوست می شود (۶). همچنین مصرف پایین مایعات با بعضی سرطانها، بیماری های قلبی عروقی و دیابت مرتبط است (۳). تحقیقات نشان می دهد که دهیدراتاسیون دوران کودکی با افزایش فشار خون در سنین بالاتر نیز همراه است (۷)

دهیدراتاسیون همچنین خطر سنگ کلیه (۸۹) و عفونتهای ادراری را افزایش می دهد (۱۰-۸). زندگی در محیط گرم و خشک خطر دهیدراتاسیون را افزایش می دهد بطوریکه کار طولانی در محیط گرم منجر به از دست دادن پیشرونده آب و الکترولیت می شود در آب و هوای گرم میزان تعریق بسیار افزایش می یابد که حاصل آن کمبود آب بدن می باشد (۱۱-۱۲). شرایط آب و هوایی گرم و خشک کوبری که مادر آن زندگی می کنیم خطرات ناشی از دهیدراتاسیون را افزایش می دهد و این در حالی است که پیشگیری از ایجاد دهیدراتاسیون به سادگی قابل انجام است و می توان با ارائه راههای ساده و در دسترس جهت تشخیص به موقع دهیدراتاسیون کمبود مایعات بدن را جایگزین و از اثرات منفی آن کاست. روشهای متفاوتی به منظور تعیین بی آبی صورت می گیرد نظیر اندازه گیری پارامترهای خونی Na/Hb / آدرنالین / اسمولاریته خون یا روشهای الکتریکی Impedance و پارامترهای ادراری که هر کدام دارای حساسیت و ویژگی های مختلفی هستند اما پارامترهای ادراری به عنوان یک روش ساده و قابل اعتماد مورد قبول هستند. اگر چه در مورد سطح مورد قبول تعیین دهیدراتاسیون هنوز تفاوتی دیده می شود (۱، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵).

روش بررسی

جامعه مورد مطالعه دانش آموزان دوره راهنمایی شهر یزد بوده اند که به صورت خوشه ای در طی ۲ مرحله انتخاب شدند. ابتدا چهار مدرسه به صورت تصادفی از مناطق مختلف شهر انتخاب و از هر مقطع به صورت تصادفی ۲۰ نفر انتخاب شدند. ۱۲۰ نمونه ادراری در پاییز ۸۴ و ۱۲۰ نمونه بهار ۸۵ گرفته شد که نیمی از آنها متعلق به دختران بود. نمونه ادراری در اولین زنگ استراحت حدود ساعت ۹/۳۰ از دانش آموزان گرفته شد سپس نمونه ها با نوار ادراری و رفراکتومتر مورد



با توجه به اینکه ستون اول جدول اعداد کمتر از حدی بوده است که توسط کای دو مورد بررسی قرار بگیرد به منظور محاسبه آماری ستون یک و دو با یکدیگر محاسبه شده است.

وضعیت رنگ ادرار ارتباطی با وضعیت هیدراتاسیون دارد.

نوع مایعات مصرفی صبحگاهی به ترتیب زیر بود ۴۹٪ شیر، ۳۳٪ چای، ۷٪ آب و ۱۱٪ هیچ مایعی دریافت نکرده بودند که تفاوت معنی داری بین نوع مایعات مصرفی یا عدم مصرف مایعات و وزن مخصوص ادرار مشاهده نشد ($p = 0/91$).

دانش آموزان بر اساس ساعت خواب به ۳ گروه تقسیم شدند کسانی که قبل از ساعت ۱۱ خوابیده اند ۱۱ - شب و کسانی که بعد از ساعت ۱۲ خوابیده اند که به ترتیب (۹٪) ۲۲ - (۴۳٪) ۱۰۳ و (۴۸٪) ۱۱۵ نفر بوده اند. رابطه معنی داری بین ساعت خواب در شب قبل و وزن مخصوص بالای ادرار پیدا شد ($p < 0,05$).

رابطه ای بین وزن و BMI با وضعیت هیدراتاسیون پیدا نشد $p = 0/92$ ، کتون ادراری در ۱۱۳ مورد (۴۳٪) مثبت بود و PH ادرار در ۸۱٪ موارد $PH = 5$ فقط ۲ نفر (۱٪) $PH = 7$ داشته و ۱۸٪ بقیه PH بین ۵ - ۷ را داشتند. هیچکدام هم‌چوری و پروتئین اوری نداشتند.

بررسی از جهت PH کتون - وزن مخصوص ادراری قرار گرفتند پرسشنامه ای به صورت مستقیم از دانش آموزان پرسیده شد که شامل مشخصات اولیه، رنگ ادرار صبحگاهی در روز آزمایش و وضعیت اجابت مزاج در یک ماه گذشته، نوع مایعات مصرفی و نوع صبحانه بوده است. همچنین زمان استراحت در شب قبل نیز پرسیده شد. وزن مخصوص کمتر از ۱/۰۱۰ به معنی هیدراته و وزن مخصوص ۱/۰۱۱ تا ۱/۰۱۹ دهیدراتاسیون خفیف و مساوی یا بیش از ۱/۰۲۰ به معنی دهیدراتاسیون متوسط تلقی شده است و وزن مخصوص بیش از ۱/۰۳۰ به عنوان دهیدراتاسیون شدید در نظر گرفته شده است (۱۴-۱).

یافته ها با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و از آزمون کای دو استفاده شده است.

نتایج

فقط ۱٪ از جامعه مورد مطالعه کاملاً هیدراته بودند و ۱۲٪ مختصری کم آب بوده (Hypo hydration) و ۸۷٪ واضحاً بی آب بوده اند (جدول شماره ۱).

از دانش آموزان سؤال شد صبح روز آزمایش رنگ ادرار آنها به چه رنگ بوده است.

جدول ۲: نشان دهنده ارتباط رنگ ادرار صبحگاهی با وزن مخصوص ادرار دانش آموزان می باشد.

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی وضعیت وزن مخصوص ادرار بر حسب جنس در دانش آموزان راهنمایی

شهر یزد

دهیدراتاسیون		جنس
$\geq 1/020$	$\leq 1/019$	
دهیدراتاسیون متوسط تا شدید	هیدراته و دهیدراتاسیون خفیف	
۱۰۱	۱۹	دختر
۸۴٪	۱۶٪	۱۲۰
۱۰۸	۱۲	پسر
۹۰٪	۱۰٪	۱۲۰
۲۰۹ (۸۷٪)	۲۹ (۱۳٪)	جمع ۲۴۰

$P > 0/05$



جدول شماره ۲: توزیع فراوانی وضعیت وزن مخصوص ادرار و رنگ ادرار صبحگاهی

ادرار صبحگاهی	هیدراتاسیون			جمع کل
	$\geq 1/0.20$ متوسط تا شدید	1/0.11-1/0.19 خفیف	$\leq 1/0.10$ هیدراته	
بدون رنگ	۱۱۴ ٪۸۳	۲۲ ٪۱۶	۲ ٪۱	۱۳۸ ٪۵۸
زرد کم رنگ	۲۷ ٪۹۳	۲ ٪۷	صفر	۲۹ ٪۱۲
زرد پررنگ	۶۸ ٪۹۳	۵۹ ٪۷	۰	۷۳ ٪۳۰

$$P \leq 0.005$$

به منظور توصیه به مصرف آب در دانش آموزان و امکان دسترسی آسان به آب از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. اگر چه رنگ ادرار تحت تأثیر عواملی مثل نوع غذای مصرفی و میزان مایعات دریافت شده می باشد اما بطور کلی می توان گفت رنگ ادرار یک علامت خوب و ساده برای شناخت وضعیت بی آبی است که مطالعات دیگر نیز آنرا تأیید می کنند (۲۱). اما در مطالعه ما تعداد زیادی از کسانیکه رنگ ادرار روشن داشته اند نیز بی آب بوده اند که شاید بواسطه عدم دقت کودکان در تعیین رنگ ادرار صبحگاهی شان باشد زیرا به طور معمول کودکان توجه خاصی به این موضوع نمی کنند لذا احتمالاً اطلاعات ثبت شده توسط کودکان در رابطه با رنگ ادرار صبحگاهی ممکن است با خطایی همراه بوده باشد.

اما به عنوان یک دستور بهداشتی می توان توصیه کرد تا با مصرف مایعات کافی از تیره شدن رنگ ادرار بکاهیم این موضوع بخصوص در دانش آموزان که به علت ماهیت دوران پرنرژی و پرجنب و جوش توجه کافی به مختصر حس تشنگی خود نمی کنند و به صورت ارادی تشنگی را سرکوب می کنند اهمیت فوق العاده ای دارد.

مطالعه نشان داد ۱۱٪ افراد در صبح هیچ مایعی دریافت نکرده اند و آنها هم که مایعات دریافت کرده

بحث

کمبود آب عوارض متعددی را بر روی سطح سلولی و مجموعه ارگانیسم می گذارد. این اثر بخصوص بر روی عملکرد شناختی و رفتاری در حوزه دانش آموزان شناخته شده و حائز اهمیت است که به صورت کاهش تمرکز، تحریک پذیری، پرخاشگری و تأخیر یادگیری ظاهر می گردد (۱۶-۱۷) مطالعات انجام شده در مدارس ابتدایی نشان می دهد که حدود ۵۵٪ کودکان در یک شهر خاورمیانه دچار کم آبی هستند که این عامل بر روی توانایی یادگیری آنها مؤثر است در آن مطالعه $osmole > 800$ که معادل وزن مخصوص $1/0.20$ می باشد به عنوان دهیدراتاسیون تلقی شده است (۱۸).

این مطالعه نشان داد در دو فصل متوالی کمتر از ۱٪ دانش آموزان کاملاً هیدراته هستند و اکثراً درجات واضح بی آبی را دارند (با قبول سطوح بالاتر $1/0.20$ به عنوان دهیدراتاسیون ۸۷٪ کودکان بی آب هستند) لذا از آنجا که میزان آب دریافتی ما تا حدود زیادی به عادات مصرف آب برمی گردد (۱۹). و مطالعه در انگلستان نشان میدهد ۸۰٪ کودکان مقاطع سنی ۱۰-۶ سال آب کافی در طی مدرسه دریافت نمی کنند و تسهیل در دسترسی به آب سبب بهبود آب دریافتی در دانش آموزان می شود (۲۰) لذا برنامه هایی



کودکان گردد. البته این نگرانی در مسئولین مدارس وجود دارد که فرصت بیشتر و راحت برای مصرف آب منجر به افزایش تعداد دفعات مراجعه به سرویس بهداشتی می گردد که نتایج در سایر کشورها اینگونه نبوده و شاید لازم باشد در مورد آن مطالعه دیگری با توجه به امکانات محدود مدارس صورت بگیرد.

References

- ۱- Kavouras, Stavros A. *Assessing hydration status Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. ۲۰۰۲ Sep; ۵(۵): ۵۱۹-۵۲۴
- ۲-Stover, Beth MS and etal al. *Drink up! The science of hydration*. Acsms Health&Fitness journal. ۲۰۰۷ Mar-Apr; ۱(۲): ۷-۱۲
- ۳-Maughan RJ. *Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance*. European journal of clinical nutrition. ۲۰۰۳ Des; Supp ۱۲, ۱۹, ۲۳
- ۴-Khalhoff H. *Mild dehydration A risk factor of bronchopulmonary disorder*. European journal of clinical of nutrition ۲۰۰۳ Des; ۵۷, ۸۱
- ۵-Arnaud MJ. *Mild dehydration risk factor of constipation*. European journal of clinical nutrition. Dec ۲۰۰۳; ۵۷. ۸
- ۶-Mentes J. *Oral hydration in older adults: greater awareness is needed in preventing, recognizing and treating dehydration*. AMJ nurs. ۲۰۰۶ Jun ; ۱۰۶(۶): ۴۰-۴۶
- ۷-Lawlor DA, Davey Smith G, Mitchell R, Ebrahim S. *Adult blood*

اند به اندازه کافی نبوده است از این میان ۴۳٪ کودکان دارای کتون اوری بوده اند و اکثریت آنها دارای ادرار اسیدی بوده اند که نشان دهنده نخوردن غذا برای مدت طولانی است که هر دوی این موضوع اهمیت توجه به ترویج صحیح تغذیه و مصرف مایعات در صبح و صبحانه را نشان می دهد.

این مطالعه نشان داد دیر خوابیدن با وضعیت بی آبی مرتبط است که می تواند بخاطر فرصت کم صبح برای تغذیه باشد و یا بطور کلی استرس بی خوابی منجر به عدم توجه به مصرف کافی آب می شود که این موضوع نه تنها از جهت بی آبی بلکه به عنوان یک دستور بهداشتی خواب، لازم است مد نظر معلمان و برنامه ریزان امور دانش آموزی قرار بگیرد که استراحت کافی شبانه لازمه یک روز خوب در مدرسه است. مطالعه فوق در زمانی صورت گرفت که رطوبت نسبی هوا بین ۱۲٪ - ۷٪ و دمای هوا بین ۲۲ - ۱۷ درجه متغیر بوده است یعنی استرس گرمای زیادی هم وجود نداشته است لذا بنظر می رسد الگوی مصرف آب در جامعه دانش آموزی باید تعریف شود و آموزش لازم به آنها داده شود بخصوص که مجموعه فعالیتهای فیزیکی در ساعات ورزش در این گروه سنی چنانچه با استرس بی آبی همراه باشد فشار مضاعفی را بر سیستم قلبی-عروقی فرزندانمان می گذارد و در دراز مدت نیز می تواند مشکلات مهمی را سبب گردد.

پیشنهادات

با توجه به شیوع بالای کم آبی و اثرات مستقیم آن بر فرایند یادگیری و تمرکز حواس لازم است توضیحات کافی به مجموعه مدیریت آموزش و پرورش جهت توجه به مقوله آب به عنوان مهمترین ماده غذایی صورت بگیرد تا مجموعه فعالیت این عزیزان در بستر مناسبتری یعنی کودکان شاداب و هیدره نتایج بهتری را سبب گردد.

توجه به ساعات خواب کودکان و احتمالاً ایجاد فرصت مناسب برای نوشیدن آب و شاید توجه بیشتر به مقوله صبحانه و اهمیت آن بتواند سبب بهبود وضعیت بی آبی



sports and exercise. ۲۰۰۱ May; ۳۳(۵): ۷۴۷-۷۵۳

۱۴-American ,sawka MN,Burke LM, **EichnerER. Exercise and fluid replacement.** Med sci sport exci ۲۰۰۷Feb;۳۹(۲):۳۷۷-۳۹۰

۱۵-Armstrong LE. **Hydration assessment techniques.** Nut rev: ۲۰۰۵; ۶۳(۶):۴۰-۵۴

۱۶-Haussing D.**role of cellular hydration in regulation of cell function Bio chem.** ۱۹۹۶; ۳۱۳: ۶۹۷-۷۱۰

۱۷- gradjean AC- grandjean NR **dehydration an cognitive Performance,** J AM coll Nut ,۲۰۰۷ oct;۲۶(supp): ۴۹۵-۵۴۵

۱۸- Bar-David Y,urkin J, Kozminsky E. **Effect of voluntary dehydration on cognitive function of elementary school children.** Acta pediatr. ۲۰۰۵ Nov; ۹۴(۱۱):۱۶۶۷-۷۳

۱۹- Wilson M-MG, merely JE **Impaired cognitive function and mental performance in mild dehydration** European Journal of clinical nutrition ۲۰۰۳ Dec;۵۷ supp,۲ ۲۴-۲۹

۲۰-A.kaushik,m.a.Mullee,T.N **Bryant a study of association between children's. access to drinking water in primary school and fluid intake.** Child Care Health Dev. ۲۰۰۷ Jul;۳۳ (۴): ۴۰۹-۱۵

۲۱-Armstrong LE, Maresh CM, Castellani JW, Bergeron MF, Kenefick RW, LaGasse KE, Riebe D. **Urinary indices of hydration status.** Int J Sport Nutr. ۱۹۹۴ Sep;۴(۳): ۲۶۵-۷۹

pressure and climate conditions in infancy: A test of hypothesis that dehydration in infancy is associated with higher adult blood pressure. American journal of epidemiology. ۲۰۰۶ Apr; ۱۶۳(۷):۶۰۸

۸-Friedrich Manz, Andreas Wentz. **The imporatance of good hydration for prevention of chronic disease.** Nutrition reviews: ۲۰۰۵ Jun; ۶۳(۶):۲.۴

۹-Siener R, Hessa A. **Fluid intake and epidemiology of urolithiasis European.** Journal of clinical nutrition. ۲۰۰۳Des;۵۷(supp)۲: ۴۷-۵۱

۱۰-Gray Mikel, Krissovich Marta. **Dose fluid intake influence the risk for urinary incontinence, urinary tract infection and bladder cancer?** Journal of wound, ostomy and continence nursing, ۲۰۰۳ May; ۳۰(۳): ۱۲۶-۱۳۱

۱۱-Su SB ,LinKH. **Using urine specific gravity to evaluate the hydration status of workers working in ultra low humidity environment.** J occup health. ۲۰۰۶ Jul; ۴۸(۴):۲۸۴-۹

۱۲-Clap AJ, Bishop PA, Smith JF, liyod LK, Wright KE.**A review of fluid replacement for workers in hot jobs.** AIHA journal (fair fax va), ۲۰۰۲May Apr;۶۳(۲):۱۹۰-۸

۱۳- Popowski LA, Oppliger RA, Patrick Lambert G, Johnson RF, Kim Johnson A, Gisolf CV.**Blood and urinary measurement of hydration status during progressive acute dehydration.** Medicine and science in



A Study of Dehydration Status Among Guidance School Students in Yazd

Shakiba M* (M.D) – Bemanian M.H * (M.D) – Golshan M * (M.D) – Nafeiz** (M.D) Shajari A * (M.D)

*Assistant Professor In Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences, Yazd

Abstract

Water is a fundamental nutrient for life. There is no provision for water storage, and thirst signal is only triggered once ۱-۲% loss of body mass has been reached. Chronic dehydration has been reported to be associated with several adverse effects one of which is loss of attention.

This study was carried out in spring and autumn ۲۰۰۵ in YAZD. Urine was taken at ۹ a m from ۱۲۰ boys and ۱۲۰ girls who were randomly selected from guidance schools. Urine specific gravity more than ۱.۰۲۰ was considered as significant dehydration thus indicating that more than ۹۰% of our children are dehydrated. About ۵۰% of the subject had ketonuria indicating prolonged fasting state. The relation between night sleep duration and morning urine color with urine gravity and ahydria was statistically significant ($P < ۰,۰۵$).

We found that chronic dehydration is a common occurrence in our guidance school children and a prompt intervention is needed

Regarding the importance of water and the fact that shortage of water can affect function and concentration of the children, they are required to be informed of the blackish discoloration of urine color as a simple but important sign of determining dehydration , thus inhibiting the adverse sequelae of it .

Keywords: Dehydration – Hypohydration – Children – School – Urine Status of Guidance School-Age Children