

## بررسی وضعیت هیدراسیون گروه‌های مختلف شغلی ساکن یزد در فصول زمستان ۸۵ و بهار ۱۳۸۶

دکتر سمیه جعفری ندوشن<sup>۱\*</sup>، دکتر مهرداد شکیبا<sup>۲</sup>، دکتر محمدحسن لطفی<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** دهیدراسیون موضوعی است که در دهه‌های اخیر ذهن بسیاری از محققین را به خود مشغول کرده است. آب مهم‌ترین ماده تغذیه‌ای است که اغلب به راحتی و رایگان در اختیار بشر است و کمبود آن اکثراً ناشی از غفلت ما در حفظ تعادل آب است. کمبود آب می‌تواند در دراز مدت اثرات بدی بر سیستم‌های حیاتی بدن بگذارد، در حالی که این مساله به سادگی قابل پیشگیری است.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی روی ۲۳۰ نفر از افراد بزرگسال جامعه شهری یزد (از بین دانشجویان، پرستاران، کارمندان و کارگران) که با روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب شده بودند، انجام شد. وزن مخصوص ادرار در ساعات ۱۰-۱۲ صبح (با دو روش رفرکتومتر و Dip stick) اندازه‌گیری و رنگ ادرار آنها بر حسب چارت ۸ رنگ ادراری ثبت شد و سپس وزن مخصوص ادرار با عملهایی نظیر رنگ ادرار، نوع مایعات مصرفی، تعداد دفعات تشنگی و دفع ادرار در روز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج:** در پایان تحقیق مشخص شد که براساس تعریف، ۹۶/۱٪ افراد مورد مطالعه در جاتی از کم آبی دارند و حدود ۶۹/۷٪ آنها کاملاً دهیدره ( $\geq 1020$  وزن مخصوص ادرار) و ۴/۸٪ از کل افراد دچار دهیدراسیون شدید هستند. میانگین وزن مخصوص ادرار (اندازه‌گیری شده با روش رفرکتومتر) در جامعه مورد مطالعه  $1021 \pm 5/69$  بود. دانشجویان میانگین وزن مخصوص بالاتری داشتند ( $1023 \pm 5/45$ ). رابطه وزن مخصوص ادرار با رنگ ادرار، تعداد دفعات تشنگی و دفع ادرار معنادار بود اما با نوع مایعات مصرفی رابطه‌ای نداشت.

**نتیجه‌گیری:** درصد بالایی از جمعیت مورد مطالعه ما دچار در جاتی از دهیدراسیون بودند که این مساله نگران کننده است. می‌توان به مردم توصیه کرد که نسبت به مصرف مایعات کافی بیشتر حساس باشند و زمانی را برای نوشیدن اختصاص دهند، با توجه به ارتباط قوی بین وزن مخصوص و رنگ ادرار در بررسی وضعیت هیدراسیون پیشنهاد می‌کنیم که از رنگ ادرار به عنوان یک شاخص سهل‌الوصول جهت تخمین زودرس وضعیت دهیدراسیون استفاده شود. به طوریکه افراد سعی کنند ادرار خود را بی‌رنگ نگاه دارند.

**واژه‌های کلیدی:** دهیدراسیون، وزن مخصوص ادرار، رفرکتومتر، رنگ ادرار

### مقدمه

انسان می‌تواند ۷۰-۶۰ روز بدون غذا زندگی کند اما بدون آب تنها چند روز زنده است. مکانیسم‌های پیچیده‌ای میزان آب بدن را کنترل می‌کنند از جمله مکانیسم تشنگی (۱). اما، ما زمانی تشنه می‌شویم که ۱-۲٪ دهیدره شده‌ایم و اگر صرفاً بر تشنگی متکی باشیم دهیدراسیون افزایش می‌یابد (۲). کلیه دارای نقش مهمی است که همزمان با کاهش آب بدن، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و قبل از آنکه علائم کم آبی بروز کند ادرار غلیظ می‌شود

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 تغذیه‌ای مصرفی است.

\* نویسنده مسئول: پزشک عمومی - مجتمع پیراپزشکی - مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی

تلفن: ۰۳۵۱-۶۲۳۳۱۷۸ E.mail: s.jafarynodushan@yahoo.com

۲- استادیار گروه اطفال - دانشکده پزشکی

۳- استادیار گروه اپیدمیولوژی و آمار - دانشکده بهداشت

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۴/۱۳

بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی یزد دوره کارآموزی یا کارورزی را می‌گذراندند. پرستاران از میان پرستاران بخش‌های مختلف بیمارستان‌های دانشگاه انتخاب شدند. گروه کارمندان شامل کارمندان ادارات و معلمین بودند که معلمین از ۴ مدرسه در نقاط مختلف شهر انتخاب شدند و کارمندان در ادارات مختلف دانشگاه فعالیت می‌کردند. کارگران مورد بررسی هم کارگران بخش‌های مختلف چند کارخانه بودند. با توجه به پیش‌بینی شیوع دئیدراسیون بیش از ۵۰٪ (حدود ۵۵٪) در جامعه و با احتساب فاصله دقت ۶٪ حجم نمونه ۲۶۴ به دست آمد که با احتمال عدم همکاری بعضی افراد در دادن نمونه ادراری ۳۰۰ نمونه در نظر گرفته شد که به طور مساوی از میان گروه‌های مختلف شغلی انتخاب شدند (۷۵ نفر از هر گروه). تنها گروه کارگران به طور کامل همکاری داشتند.

با مراجعه به محل کار افراد در ساعت مقرر (۱۲-۱۰ صبح) ابتدا پرسشنامه تهیه شده که شامل اطلاعاتی در مورد سن، وجود بیماری خاص، نوع مایعات مصرفی، تعداد دفعات تشنگی و دفع ادرار در روز، رنگ ادرار و وزن مخصوص ادرار به روش رفرکتومتر و dip stick بود با توضیح تک تک سؤالات تکمیل و سپس نمونه ادرار افراد جمع‌آوری و وزن مخصوص همه نمونه‌ها توسط دستگاه رفرکتومتر و بعضی نمونه‌ها، با روش Dipstick هم اندازه‌گیری شد و اعداد به دست آمده همراه با شماره رنگ ادرار (براساس چارت ۸ رنگ ادراری) در پرسشنامه ثبت گردید. لازم به ذکر است که استفاده از نوار Dipstick، در تعیین وضعیت هیدراسیون تعدادی از نمونه‌ها، جهت مقایسه دقت آن در مقایسه با روش رفرکتومتر انجام شد تا مشخص شود که آیا می‌توان از این روش که قابل دسترس‌تر از رفرکتومتر است به همراه رنگ ادرار در محیط‌های کاری و اداری جهت تخمین وضعیت هیدراسیون افراد استفاده کرد یا خیر.

براساس مطالعات قبلی، وضعیت هیدراسیون افراد برحسب وزن مخصوص ادرار به ۴ گروه با وضعیت هیدراسیون نرمال ( $1.009 \leq$  وزن مخصوص ادرار)، دئیدراسیون خفیف (۱۰۱۹-۱۰۱۰: وزن مخصوص ادرار)، دئیدراسیون متوسط (۱۰۲۹-۱۰۲۰: وزن مخصوص ادرار) و دئیدراسیون شدید ( $1.029 >$  وزن

که می‌توان به عنوان شاخص دئیدراسیون از آن استفاده کرد (۱). دئیدراسیون خفیف و مزمن وضعیت شایعی در میان گروه‌های مختلف جامعه است و عوارض متعددی بر سیستم‌های مختلف بدن می‌گذارد. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کاهش عملکرد شناختی با میزان‌های متوسط دئیدراسیون باعث می‌شود حتی محدودیت مایعات در مدت زمان کوتاه منجر به کاهش توده بدنی در حد ۲-۱٪ شده که در نهایت باعث کاهش قدرت درک، تمرکز و افزایش خستگی و سردرد می‌شود و کارآیی فرد را کاهش می‌دهد (۳). دئیدراسیون خفیف همچنین عامل خطری برای بیماری‌های ریوی محسوب می‌شود (۴). میزان یبوست را افزایش می‌دهد (۵) و با کاهش جریان خون پوست باعث خشکی پوست می‌شود (۶). همچنین مصرف پایین مایعات با بعضی کاسرها، بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت مرتبط است (۳). تحقیقات نشان می‌دهد که دئیدراسیون دوران کودکی با افزایش فشارخون در سنین بالاتر همراه است (۷). دئیدراسیون همچنین خطر سنگ کلیه (۸،۹) و عفونت‌های ادراری (۸،۱۰) را افزایش می‌دهد.

دمای بالاتر هوا و خشکی آن خطر دئیدراسیون را افزایش می‌دهد (۱۱) به طوریکه کار طولانی در محیط گرم منجر به از دست دادن پیشرونده آب و الکترولیت می‌شود. در آب و هوای گرم میزان تعریق بسیار افزایش یافته و در نتیجه کمبود آب در بدن ایجاد می‌شود (۱۲). ما در شرایط آب و هوایی گرم و خشک زندگی می‌کنیم که خطرات ناشی از دئیدراسیون در آن بسیار بیشتر است و این در حالی است که پیشگیری از ایجاد دئیدراسیون به سادگی قابل انجام است و می‌توان با ارایه راه‌های ساده و در دسترس جهت تشخیص دئیدراسیون، به موقع کمبود مایعات بدن را جایگزین، و از اثرات منفی دئیدراسیون کاست.

### روش بررسی

این تحقیق از نوع توصیفی می‌باشد که به روش Cross Sectional در زمستان ۸۵ (ماه اسفند) و بهار ۸۶ (ماه فروردین) بر روی گروه‌های مختلف شغلی ساکن شهر یزد (از بین دانشجویان، پرستاران، کارمندان و کارگران) که با روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب شده بودند، انجام شد. دانشجویان مورد مطالعه، دانشجویان رشته‌های پزشکی و وابسته به آن بودند که در

دهیدراسیون قابل توجه داشتند (جدول ۲).

در این مطالعه رنگ ادرار نیز به عنوان ابزار بررسی وضعیت هیدراسیون با وزن مخصوص ادرار مورد مقایسه قرار گرفت که ارتباط رنگ ادرار با وزن مخصوص ادرار اندازه گیری شده با هر دو روش براساس P به دست آمده معنادار بود اما به دلیل وجود زیاد خانه‌های خالی در جدول مربوطه تست آماری بی ارزش بود که برای رفع این مشکل به ادغام رنگ‌های طبقه‌بندی (از ۸ رنگ به ۴ رنگ) پرداختیم و مجدداً تست به کار گرفته شد که رابطه معناداری به دست آمد ( $P=0/001$ ) که نشان دهنده ارتباط قوی رنگ ادرار با وزن مخصوص ادرار جهت بررسی وضعیت هیدراسیون است. به طوریکه متناسب با افزایش وزن مخصوص ادرار، رنگ ادرار نیز تیره‌تر می‌شود.

عامل مورد بررسی دیگر نوع مایعات مصرفی در جامعه مورد مطالعه بود که رابطه معناداری با وزن مخصوص ادرار نداشت ( $P>0/05$ ).

در این مطالعه تعداد دفعات تشنگی روزانه نیز بررسی شد که ارتباط آن با وزن مخصوص ادرار معنادار شد ( $P=0/02$ ): مقایسه دیگر ارتباط دفعات ادرار (کمتر و بیشتر از ۵ بار در روز) با وزن مخصوص ادرار بود که ارتباط معنی‌داری بین این دو وجود داشت ( $P=0/03$ ) (جدول ۳).

در این مطالعه وضعیت هیدراسیون افراد (براساس وزن مخصوص ادرار) برحسب گروه‌های شغلی مختلف بررسی شد میانگین و انحراف معیار کل نمونه‌های مورد مطالعه  $1021 \pm 5/69$  گزارش گردید. دانشجویان میانگین وزن مخصوص ادرار بالاتری ( $1023 \pm 5/45$ ) نسبت به بقیه گروه‌ها داشتند.

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار وزن مخصوص ادرار (باروش رفرکتومتر) برحسب گروه‌های شغلی

شغل	تعداد	میانگین، انحراف معیار		خطای معیار	فاصله ۹۵٪ اطمینان
		میانگین	انحراف معیار		
دانشجو	۵۲	$1023 \pm 5/45$		$0/7570$	$1022-1025$
پرستار	۴۹	$1021 \pm 5/65$		$0/8076$	$1019-1022$
کارمند	۵۰	$1020 \pm 5/87$		$0/8314$	$1019-1022$
کارگر	۷۹	$1020 \pm 5/50$		$0/6190$	$1019-1021$
کل	۲۳۰	$1021 \pm 5/69$		$0/3755$	$1020-1022$

$P=0/02$

مخصوص ادرار) تقسیم شد (۱). در بعضی از مطالعات مرز هیدراسیون وزن مخصوص ادرار  $1020$  تعریف شده است (۱۳، ۱۴) و در مطالعه‌ای وزن مخصوص  $1025$  در اندازه‌گیری با روش Dipstick به عنوان مرز هیدراسیون پیشنهاد شده بود (۱۴) بنابراین درصد هیدراسیون جامعه مورد مطالعه براساس تعاریف ذکر شده محاسبه شد.

## نتایج

در پایان تحقیق مشخص شد که  $96/1\%$  افراد مورد مطالعه درجاتی از کم آبی ( $1010 \geq$  وزن مخصوص ادرار)، حدود  $69/7\%$  آنها کاملاً دهیدره ( $1020 \geq$  وزن مخصوص ادرار) و  $4/8\%$  از کل افراد دچار هیدراسیون شدید بودند. در میان ۸۹ نمونه اندازه‌گیری شده با روش Dipstick،  $93/3\%$  افراد وزن مخصوص ادرار بالاتر و مساوی  $1010$  (که تقریباً مشابه میزان به دست آمده در روش رفرکتومتر است) و  $5/2\%$  افراد، وزن مخصوص ادرار بالاتر و مساوی  $1025$  داشتند. میانگین وزن مخصوص ادرار (اندازه‌گیری شده با روش رفرکتومتر) در جامعه مورد مطالعه  $1021 \pm 5/69$  بود. دانشجویان میانگین وزن مخصوص بالاتری داشتند ( $1023 \pm 5/45$ ) و تفاوت میانگین وزن مخصوص ادرار بین گروه‌های مختلف معنادار بود ( $P=0/02$ ) (جدول ۱). در مقایسه دو به دو گروه‌های مختلف تنها بین دو گروه دانشجویان و کارگران اختلاف معناداری وجود داشت ( $P=0/01$ ) تفاوت میانگین وزن مخصوص ادرار اندازه‌گیری شده با روش Dipstick در گروه‌های مختلف شغلی معنادار نبود ( $P>0/05$ ). به همین ترتیب درصد فراوانی وزن مخصوص ادرار در گروه‌های مختلف شغلی مورد بررسی قرار گرفت که در مجموع  $69/7\%$  افراد

اداران) و ۴/۸٪ از کل افراد دچار دهیدراسیون شدید هستند. اکثر مطالعات در زمینه دهیدراسیون بر روی ورزشکاران انجام شده است. در مطالعه مشابهی که در آمریکا بر روی تعدادی افراد که به طور تفریحی ورزش می‌کردند انجام شد نمونه ادرار ۱۶۳ ورزشکار در شیکاگو و ۱۶۳ ورزشکار دیگر در لس‌آنجلس قبل از انجام ورزش جمع‌آوری و وزن مخصوص آنها با روش رفرکتومتر اندازه‌گیری شد. متوسط وزن مخصوص ادرار آنها  $1018 \pm 0.07$  برای همه شرکت‌کنندگان بود. در این مطالعه براساس مقادیر استاندارد ( $\geq 1020$  وزن مخصوص ادرار) ۴۶٪ افراد شرکت‌کننده دهیدره بودند (۱۵).

در مطالعه دیگری که در بین گروهی از نوجوانان ورزشکار در پنسیلوانیا انجام شد وزن مخصوص ادرار شرکت‌کنندگان در مطالعه را قبل از شروع اولین جلسه ورزش و پس از دومین جلسه بررسی کردند. اکثر بازیکنان در روز دوم دهیدره بودند (۵۹٪ پسران و ۷۰٪ دختران به طور قابل ملاحظه‌ای دهیدره بودند) این در حالی بود که میان وعده‌های غذایی مناسب وجود داشت و تشویق به نوشیدن مایعات توسط مربیان انجام می‌شد. این نتایج محققان را بسیار نگران کرد (۱۶).

تفاوت میانگین وزن مخصوص ادرار (اندازه‌گیری شده با روش رفرکتومتر) در جامعه مورد مطالعه ما  $1021 \pm 5/69$  بود. دانشجویان میانگین وزن مخصوص بالاتری داشتند. ( $1023 \pm 5/45$ )، دانشجویان مورد مطالعه دانشجویان رشته‌های پزشکی و رشته‌های وابسته به آن بودند که محیط کاری این افراد بیمارستان بود و اکثر آنان در ساعات کاری معمولاً آب نمی‌نوشیدند و حتی عده‌ای از آنان از رفتن به توالت در محیط بیمارستان اکراه داشتند. شاید بتوان یکی از علل متوسط وزن مخصوص ادرار بالاتر در این گروه را استرس کاری و عدم توجه به اهمیت هیدراسیون دانست. البته این مطالعه می‌توانست در دانشجویان سایر رشته‌ها نیز انجام شود اما مشخص است که با توجه به وضعیت نامناسب هیدراسیون در دانشجویان رشته‌های پزشکی که دانش این مساله را دارند، وضعیت هیدراسیون در میان دانشجویان بقیه رشته‌ها احتمالاً نامناسب‌تر است. یکی دیگر از گروه‌های مورد مطالعه ما کارگران بودند که بسیاری

تفاوت میانگین وزن مخصوص ادرار در گروه‌های شغلی با به کارگیری تست Anova یک طرفه مورد آزمون قرار گرفت که از نظر آماری معنی‌دار بود. ضمناً آزمون مقایسه دو به دو بین گروه‌ها نیز انجام شد که تنها بین دو گروه دانشجویان و کارگران اختلاف معنی‌داری به دست آمد ( $P=0/01$ ).

#### جدول ۲: توزیع فراوانی وزن مخصوص ادرار نمونه‌ها

وزن مخصوص ادرار	تعداد	درصد
$\leq 1009$	۹	۳/۹٪
۱۰۱۰-۱۰۱۹	۶۰	۲۶/۱٪
۱۰۲۰-۱۰۲۹	۱۵۱	۶۵/۷٪
$> 1029$	۱۰	۴/۳٪
کل	۲۳۰	۱۰۰٪

جدول فوق، درصد کلی دهیدراسیون در نمونه‌ها را نشان می‌دهد اکثر نمونه‌ها وزن مخصوص ادرار ۱۰۲۹-۱۰۲۰ (۶۵/۷٪) داشتند که دهیدراسیون متوسط را نشان می‌دهد کمترین درصد نمونه‌ها وزن مخصوص ادرار کمتر و مساوی ۱۰۰۹ (۳/۹٪) بود که وضعیت هیدراسیون طبیعی را نشان می‌دهد.

#### جدول ۳: توزیع فراوانی وزن مخصوص ادرار بر حسب تعداد دفعات ادرار روزانه

وزن مخصوص ادرار	تعداد دفعات ادرار در روز	
	تعداد	درصد
$\leq 1009$	۶	۳/۹٪
۱۰۱۰-۱۰۱۹	۳۳	۲۱/۴٪
۱۰۲۰-۱۰۲۹	۱۰۶	۶۸/۸٪
$> 1029$	۹	۵/۸٪
کل	۱۵۴	۱۰۰٪

$$P=0/03$$

مشخصاً تعداد دفعات ادرار بیشتر (بیشتر از ۵ بار) با وزن مخصوص ادرار کمتر (وضعیت هیدراسیون بهتر) همراه است. تفاوت وزن مخصوص ادرار در دو گروه توسط تست Chi-square آزمون شد که رابطه آماری معنی‌داری به دست آمد.

#### بحث

در این مطالعه به بررسی وضعیت هیدراسیون (براساس وزن مخصوص ادرار) در جامعه بزرگسال شهر یزد پرداختیم. در پایان تحقیق مشخص شد که ۹۶/۱٪ افراد مورد مطالعه در جاتی از کم آبی، حدود ۶۹/۷٪ آنها کاملاً دهیدره ( $\geq 1020$  وزن مخصوص

قبولی برای تعیین وضعیت هیدراسیون است و می‌تواند در محیط‌های ورزشی یا صنعتی جهت تخمین وضعیت هیدراسیون استفاده شود (۱).

در مطالعه دیگری که روی ۸۹ نظامی مسن در آمریکا انجام شد جهت بررسی وضعیت هیدراسیون از یک چارت ۸ رنگ ادراری استفاده شد. در این مطالعه رابطه مثبت قوی بین رنگ ادرار و وزن مخصوص و اسمولالیت ادرار و همچنین بین اسمولالیت ادرار با مارکرهای خونی به دست آمد. این مطالعه نشان داد که چارت رنگ ادرار می‌تواند به عنوان یک تکنیک کم هزینه برای مانیتور وضعیت هیدراسیون استفاده شود (۱۸).

عامل دیگری که در ارتباط با وضعیت هیدراسیون بررسی شد، بیشترین نوع مایعات مصرفی بود. جامعه مورد بررسی از این نظر به ۳ گروه مصرف کنندگان آب، چای و انواعی از مایعات تقسیم شدند. مصرف کنندگان هر دسته تقریباً برابر بودند و ارتباط معناداری هم بین نوع مایعات مصرفی و وضعیت هیدراسیون به دست نیامد. در مطالعات مشابه نیز تفاوت قابل ملاحظه‌ای در مصرف مایعات مختلف از جمله مایعات حاوی کافئین بر وضعیت هیدراسیون وجود نداشت (۱۹).

ما در این مطالعه یافته‌های ذهنی نظیر تعداد دفعات تشنگی و دفع ادرار در روز را نیز مورد بررسی قرار دادیم تا ببینیم آیا از این یافته‌ها نیز می‌توان جهت تخمین وضعیت هیدراسیون استفاده کرد. از آنجا که این یافته‌ها، چندان دقیق نبوده و فراموش می‌شوند و افراد پس از محاسبه نیز عددی را به طور تقریبی بیان می‌کردند مجبور شدیم برای تعداد دفعات تشنگی از اعداد ۵-۰ بار و بیشتر از ۵ بار و در مورد تعداد دفعات ادرار از ۱-۵، ۱۰-۵ بار در روز استفاده کنیم. در تحلیل هر دو این عاملها رابطه معناداری بین آنها و وضعیت هیدراسیون به دست آمد.

در مطالعه‌ای که توسط میکائیل (Michael) و همکاران جهت بررسی ارتباط تغییرات احساس تشنگی، مارکرهای خونی و مصرف متفاوت مایعات در افراد هیپوهیدره انجام شد رابطه خطی بین احساس تشنگی متفاوت افراد و هیپوهیدراسیون وجود داشت. نتایج این تحقیق نشان داد که اسمولالیت پلاسما و حجم آن با میزان مصرف مایعات در افراد هیپوهیدره کاملاً مرتبط است و احساس

از مطالعات مرتبط با دهیدراسیون روی این گروه اجتماعی انجام شده است. علیرغم محدودیت‌های ما در بررسی این گروه از جامعه، به بررسی نمونه ادرار حدود ۸۰ نفر کارگر که در قسمت‌های مختلف یک کارخانه ذوب فلز کار می‌کردند پرداختیم. ۱۵ نفر از این تعداد در کنار حرارت (کوره) کار می‌کردند که طی مطالعه تفاوتی از نظر وضعیت دهیدراسیون با بقیه کارگران نداشتند.

در یک مطالعه که بر روی کارگران معدن انجام شده است وضعیت هیدراسیون در ۳۹ کارگر که در درجه حرارت بالای ۲۸ درجه کار می‌کردند بررسی گردید. وزن مخصوص ادرار کارگران قبل، حین و پس از اتمام شیفت کاری اندازه‌گیری شد. متوسط وزن مخصوص ادرار در ابتدا، وسط و پایان کار به ترتیب: ۱۰۲۴۸، ۱۰۲۵۱ و ۱۰۲۵۴ بود که تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت. ضمن آنکه اکثر کارگران در ابتدای شیفت کاری هیپوهیدره بودند. این مطالعه وزن مخصوص ادرار ۱۰۱۵ را به عنوان وضعیت هیدراسیون طبیعی در ابتدای شیفت کاری پیشنهاد می‌کند (۱۷).

در جامعه کارگری مورد بررسی ما علیرغم شرایط فیزیکی سخت‌تر کاری نسبت به بقیه گروه‌ها کارگران میانگین وزن مخصوص کمتری نسبت به بقیه گروه‌ها داشتند (میانگین وزن مخصوص ادرار: ۱۰۲۰) که شاید بتوان آنرا به مصرف مکرر مایعات حین کار در این گروه نسبت داد.

در این مطالعه رنگ ادرار (براساس چارت ۸ رنگ ادراری) نیز به عنوان ابزار بررسی وضعیت هیدراسیون با وزن مخصوص ادرار مورد مقایسه قرار گرفت. ارتباط رنگ ادرار با وزن مخصوص ادرار اندازه‌گیری شده با هر دو روش براساس P-value به دست آمده معنادار بود. به طوریکه متناسب با افزایش وزن مخصوص ادرار، رنگ ادرار نیز تیره‌تر می‌شد.

چارت ۸ رنگ ادراری اولین بار توسط آرمسترانگ در سال ۱۹۹۴ معرفی شد و هدف آن بود که ببینند آیا می‌توان وضعیت هیدراسیون را به طور قابل قبولی از رنگ ادرار تخمین زد. بدین منظور نمونه‌های ادراری را از ۵۴ مرد وزن جمع‌آوری و رنگ ادرار، اسمولالیت و وزن مخصوص ادرار را اندازه‌گیری کردند. از نتایج تحقیق دریافتند که رنگ ادرار شاخص قابل

مخصوص و رنگ ادرار در بررسی وضعیت هیدراسیون، پیشنهاد می‌کنیم که از رنگ ادرار به عنوان یک شاخص سهل‌الوصول جهت تخمین زودرس وضعیت هیدراسیون استفاده شود تا بتوان با تشخیص به موقع و جایگزینی مایعات از اثرات بالقوه هیدراسیون کاست. افراد باید سعی کنند ادرار خود را بی‌رنگ نگاه دارند.

### سپاسگزاری

از همه عزیزانی که در بخش‌های مختلف دانشگاه و بیرون از آن ما را در انجام این پژوهش یاری کردند به ویژه مهندس محمدعلی قوه ندوشن در مرکز بهداشت شهرستان یزد صمیمانه تشکر می‌کنیم.

تشنگی هم کاملاً با میزان مصرف مایعات ارتباط دارد (۲۰). با توجه به یافته‌های فوق می‌توان گفت که از این پارامترهای ذهنی نیز می‌توان تا حدودی در تخمین وضعیت هیدراسیون استفاده کرد. چون معمولاً تا وقتی فرد تشنه نشود آب نمی‌نوشد و با کاهش مصرف مایعات، دفع ادرار نیز کاهش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری

درصد بالایی از جمعیت مورد مطالعه ما دچار درجاتی از هیدراسیون هستند که این مساله نگران‌کننده است و باید تدبیری اساسی اندیشیده شود. می‌توان به مردم توصیه کرد که نسبت به مصرف مایعات کافی، بیشتر حساس باشند و فرصت‌هایی را برای نوشیدن اختصاص دهند و با توجه به ارتباط قوی بین وزن

### References

- 1- Kavouras S A. *Assessing hydration status. Curr Opin Clin Nutr Metabolic care.* 2002; 15(5): 519-24.
- 2- Stover B, CSCS; Murray B, FACSM. *Drink up! The science of hydration.* Acsm's Hl th&Fit J. 2007; 111(2): 7-12.
- 3- Maughan RJ. *Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance.* Euro J Clini nutr. 2003; suppl2: s19, 523.
- 4- Khalhoff H. *Mild dehydration: A risk factor of bronchopulmonary disorder.* Euro J Clini nutr 2003. 57: 81.
- 5- Arnaud MJ. *Mild dehydration: A risk factor of constipation.* Euro J Clini nutr. 2003; 157: 88.
- 6- Menten J. *oral hydration in older adults: greater awareness is needed in preventing, recognizing and treating dehydration.* AMJ nurs. 2006; 106(6): 40-6.
- 7- Lawlor DA, Davey S G, Mitchell R, Ebrahim S. *Adult blood pressure and climate conditions in infancy: A test of hypothesis that dehydration in infancy is associated with higher adult blood pressure.* Amer J epide. 2006; 163(7): 608.
- 8- Manz F, Wentz A. *The importance of good hydration for prevention of chronic disease.* Nutr Rev, 2005; 63(6): 2-4.
- 9- Siener R, Hessa A. *Fluid intake and epidemiology of urolithiasis.* Euro J Clini nutr. 2003; 57 (supple2): s47- s5 1.
- 10- Gray M, Krissovich M. *Dose fluid intake influence the risk for urinary incontinence, urinary tract infection and bladder cancer.* J wound, ostomy and continence nurs, 2003; 30(3): 126-31.
- 11- Su SB, Lin KH, Change HY, Lee CW, Lu CW, Guo HR. *Using urine specific gravity to evaluate the hydration status of workers working in ultra low humidity environment.* J occup health. 2006; 48(4):

- 284-9.
- 12- Clap AJ, Bishop PA, Smith JF, Iiyod LK, Wright KE. *A review of fluid replacement for workers in hot jobs*. AIHA J(fair fax va). 2002; 63(2): 190-8.
- 13- Popowski LA, Oppliger RA, Lambert GP, Johnson RF, Johnson AK, and Gisolfi CV. *Blood and urinary measurement of hydration status during progressive acute dehydration*. Med sci sports and exercise, 2001; 33(5): 747-53.
- 14- Bartok C, Schoeller DA, Sullivan JC, Clark RR, and Landry GL. *Hydration Testing in Collegiate Wrestlers Undergoing Hypertonic Dehydration*. Medicine and science in Sport and Exercise, 2004 March; 36(3): 510-7.
- 15- Stover EA, Petrie HJ, Passe D, Horswill CA, Murry B, Willman R. *Urine specific gravity in exercise prior to physical training*. Appl physiol nutr metab.2006;31(3):320-7.
- 16- Mamula P W. *Dehydration risk during summer yought sports camps*. The physician and sports medicine. Minneapolis, 2004;32(7):15.
- 17- Brake DJ, Bates GP. *Fluid losses and hydration status of industrial workers under thermal stress working extended shifts*. Occup envirom med. 2003 ;60(2):90-6.
- 18- Wakefield B, Menten J, Diggelmann L, Clup K. *Monitoring hydration status in elderly veterans*. West J Nurs Res.2002;24(2):132-42.
- 19- Grandjean AC, Reimers KJ, Bannick KE, Haven MC. *The effect of caffeinated,non caffeinated,caloric and non caloric beverages on hydration*. Jam coll nutr.2000;19(5):591-600.
- 20- Engell DB, Maller O, Sawka MN, Francesconi RN, Drolet L, and Young AJ. *Thirst and fluid intake following graded hypohydration levels in humans*. Physiol & behav, 1987; 40(2):229-39.