مقایسه اثر ان–استیل سیستئین خوراکی و وریدی در درمان مسمومیت با استامینوفن

محمد عارفی[۱]، بهنام بهنوش[۲]، حامد پورعزیز[۳]، وحید یوسفی نژاد[۴]

۱. استادیار گروه داخلی، مرکز سم شناسی بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. استادیار گروه پزشکی قانونی، مرکز سم شناسی بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. دستیار پزشکی قانونی، گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (مولف مسوول)، تلفن: ۶۶۴۰۵۵۸۸-۰۲۱،
hamedpk53@yahoo.com

۴. دستیار پزشکی قانونی، گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

چکیده

زمینه وهدف: تجویز وریدی یا خوراکی ان- استیل سیستئین تا امروز مورد بحث و اختلاف نظر بوده است. هر کدام از این راه‌های تجویز دارای معایب و مزایای خود می باشند. مطالعه حاضر با هدف مقایسه تاثیر درمانی ان- استیل سیتئین وریدی و خوراکی در درمان مسمومیت با استامینوفن طراحی گردیده است.

روش کار: این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده parallel بود. جامعه آماری مطالعه شامل تمامی بالغین بالای ۱۸ ساله مراجعه کننده به بخش اورژانس مسمومین بیمارستان بهارلو تهران با مصرف بیش از ۷/۵ گرم استامینوفن در طی ۲۴ ساعت گذشته بودند. حجم نمونه در هر گروه ۳۰ نفر بود. پس از تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران، نمونه ها با استفاده از روش بلوک‌بندی تصادفی در دو گروه درمان خوراکی (۷۲ ساعته) و وریدی (۲۰ ساعته) ان استیل سیستئین، وارد مطالعه شدند. سطح آنزیم های کبدی در ابتدا و تا ۷۲ ساعت پس از درمان روزانه اندازه گیری شد. عوارض جانبی تجویز داروها نیز در هر دو گروه ثبت گردید. داده های بدست آمده وارد نرم افزار SPSS شده و جدول فراوانی داده ها تهیه شد، در آنالیز داده ها از آزمون های کای دو و t-test و در صورت نیاز آزمون آماری من‌ویتنی (Mann-Whitney U) استفاده شد.

نتایج: تفاوت معنی‌دار آماری در دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای مختلف در ابتدای مطالعه دیده نشد. میانگین سطح سرمی AST، ALT، بیلی‌روبین و زمان پروترومبین ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از درمان در دو گروه درمانی خوراکی و وریدی تفاوت معنی دار آماری نداشت و هر دو گروه دارای اثر درمانی بودند. تهوع و افت فشار خون بعد از درمان به طور معنی داری در گروه درمان خوراکی بیشتر از گروه درمان وریدی بود (بترتیب ۵۷/۶٪ در مقابل ۳۳/۳٪ و ۱۲/۱٪ در مقابل صفر) ($p<۰/۰۵$). تفاوت آماری معنی داری در بین دو گروه از نظر سایر عوارض بررسی شده مشاهده نشد.

نتیجه گیری: نظر به کارآیی و ایمنی مشابه در دو روش درمان خوراکی و وریدی استیل سیتئین و همچنین عوارض خفیف و قابل کنترل در روش خوراکی از یکسو و وضعیت اقتصادی و فرهنگی خاص جامعه ما در زمینه بستری و ترخیص بیماران از سوی دیگر، بهتر است استفاده از روش درمان خوراکی به عنوان روش اول درمان در اکثر بیماران، در صورت نداشتن کنتراندیکاسیون تجویز، در نظر گرفته شود.

واژگان کلیدی: استامینوفن، ان استیل سیستئین، مسمومیت، روش تجویز دارو، عوارض

وصول مقاله :۹۱/۱۲/۶ اصلاحیه نهایی:۹۲/۲/۳ پذیرش:۹۲/۲/۴

Irct ID: IRCT201112218488N1

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

مقدمه

استامینوفن یکی از علل شایع مسمومیت های دارویی در دنیاست (۱). حدود ۴٪ استامینوفن از طریق سیستم اکسیداز ایزوآنزیمی با عملکرد مختلط سیتوکروم اکسیداز p-450 به N- استیل- p- بنزوکینونئین (NAPQI) متابولیزه می‌شود (۲). این محصول واسطه‌ای که دارای پتانسیل توکسیک است بوسیله گلوتاتیون کونژوگه می شود و متابولیت غیر توکسیک سیستئین و کونژوگه مرکاپتوریک اسید را تشکیل می دهد. در موارد مسمومیت با استامینوفن بیشترین درصد استامینوفن بوسیله CYP متابولیزه می شود و گلوتاتیون به اتمام می‌رسند که این امر سبب تشکیل مقادیر بیشتر NAPQI می‌گردد. NAPQI سبب ایجاد نکروز سنتری لوبولار کبد می‌گردد (۴و۳). در سال ۱۹۹۵ مسمومیت با استامینوفن سبب ۷۶ مورد مرگ و بیش از ۱۰۰۰۰۰ در معرض قرار گیری گزارش شده به مراکز کنترل مسمومیت در ایالات متحده شد (۵). مسمومیت سبب آسیب کبدی شده و اغلب آمینوترانسفرازها در صورت عدم درمان مناسب به بیش از IU/ml ۱۰۰۰ می رسند. تقریبا ۳/۵٪ بیماران درمان نشده که هپاتوتوکسیسیتی را تجربه می کنند به سمت نارسایی فولمیننت کبد و مرگ می روند (۶). دوز داروی مصرف شده و تاخیر در درمان، ریسک خطر را افزایش می دهند (۷). اولین بار Prescott و Matthew در سال ۱۹۷۴ ان - استیل سیستئین را به عنوان آنتی دوت هپاتوتوکسیسیتی ناشی از استامینوفن پیشنهاد نمودند (۸). ان- استیل سیستئین از باند شدن NAPQI به هپاتوسیت‌های کبدی جلوگیری می کند (۴و۳). در سال ۱۹۷۷، Prescott و همکارانش پیشنهاد نمودند که تجویز خوراکی ان- استیل سیستئین ممکن است سبب بهبود تاثیر دارو گردد، چرا که معتقد بودند که بیشترین دوز دارو به دلیل مکانیسم گذر اول (first pass) از کبد عبور می نماید و لذا اثر گذاری بیشتری خواهد داشت (۹). از سال ۲۰۰۴ پس از تایید FDA استفاده از ان -استیل سیستئین به صورت وریدی نیز مورد تایید قرار گرفت (۲). این موضوع که ان- استیل سیستئین باید به طریق خوراکی یا وریدی تجویز شود تا امروز مورد بحث و اختلاف نظر بوده است. در حال حاضر مکتب آمریکایی استفاده خوراکی ان- استیل سیستئین و مکتب اروپایی و استرالیایی استفاده وریدی آن را در درمان مسمومیت با استامینوفن توصیه می نمایند (۲). در کشورمان نیز ان- استیل سیستئین وریدی به صورت روتین در درمان مسمومیت با استامینوفن بکار می رود. هر کدام از این راه‌های تجویز ان- استیل سیستئین دارای معایب و مزایای خود می باشد. تا کنون مطالعه‌ای در کشورمان در زمینه مقایسه این دو روش درمانی منتشر نشده است. تنها جلالی و همکاران در مطالعه خود در سال ۷۹ به بررسی عوارض درمان وریدی با ان- استیل سیستئین در ۲۰۶ مورد بیمار مسمومیت با استامینوفن پرداختند و عوارض جانبی مصرف وریدی را در ۶۳/۱٪ بیماران گزارش نمودند که در این بین فراوانی واکنش های آنافیلاکتوئید ۲۳/۳٪ بود (۱۰).

برخی مطالعات انجام شده در ایالات متحده کارایی مشابهی را برای درمان خوراکی ۷۲ ساعته و ۵۲ ساعته وریدی ذکر کرده اند (۱۱). مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر ان- استیل سیتئین وریدی و خوراکی در درمان مسمومیت با استامینوفن طراحی گردیده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی شده parallel بود که به مقایسه اثر ان-استیل سیستئین خوراکی و وریدی در درمان مسمومیت استامینوفن پرداخت. جامعه آماری مطالعه شامل تمامی بالغین بالای ۱۸ ساله مراجعه کننده به بخش اورژانس مسمومین بیمارستان بهارلو تهران با مصرف بیش از ۷/۵ گرم استامینوفن در طی ۲۴ ساعت گذشته بود.

با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه بر اساس اختلاف میانگین ها، حجم نمونه در هر گروه ۳۰ نفر تعیین گردید که با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه ها به هر گروه ۱۰٪

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

برآورد اولیه اضافه گردید و در هر گروه ۳۳ نفر وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به روش بلوک های تصادفی شده ۴ تایی انجام شد. معیار ورود به مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال و مصرف بیش از ۷/۵ گرم استامینوفن در طی ۲۴ ساعت قبل از مراجعه بود. اطلاعات دموگرافیک شامل جنس، سن، نتایج آزمایشات اولیه و بعدی تست های کبدی و عوارض احتمالی ایجاد شده در پرسشنامه‌ای که از قبل به این منظور تهیه شده بود ثبت گردید. پس از توضیح هدف مطالعه و اخذ رضایت کتبی، بیماران بالای ۱۸ ساله مراجعه کننده به بخش اورژانس مسمومین بیمارستان بهارلو تهران با مصرف بیش از gr ۷/۵ استامینوفن در طی ۲۴ ساعت گذشته با استفاده از روش بلوک بندی تصادفی در بلوک‌های چهارتایی در دو گروه درمان خوراکی و وریدی ان استیل‌سیستئین وارد مطالعه شدند. در یک گروه درمان با ان‌استیل سیستئین وریدی با پروتوکل ۲۰ ساعته (دوز اولیه ۱۵۰mg/kg در عرض ۱۵ دقیقه، دوز دوم ۵۰ mg/kg طی ۴ ساعت و دوز سوم ۱۰۰ mg/kg طی ۱۶ ساعت) و در گروه دیگر درمان خوراکی ان استیل سیستئین با پروتوکل ۷۲ ساعته (دوز اولیه ۱۴۰ mg/kg و ۱۷ دوز نگهدارنده ۷۰mg/kg هر ۴ ساعت) قرار گرفتند. نمونه جهت تعیین سطح سرمی استامینوفن در ابتدا ارسال می گردید. سطح آنزیم‌های کبدی (AST، ALT، Prothrombine و بیلی روبین) در ابتدا و تا ۷۲ ساعت پس از درمان روزانه اندازه گیری شد. عوارض جانبی تجویز داروها شامل تهوع، استفراغ، گرگرفتگی چهره، راش، خارش، تنگی نفس، تاکیکاردی، سرفه، ویزینگ، هیپوتانسیون (فشار خون سیستولیک کمتر از ۱۰۰ میلیمتر جیوه طی ۲ ساعت بعد از تجویز دارو) و برونکواسپاسم در هر دو گروه ثبت گردید. معیارهای خروج از مطالعه شامل مراجعه بعد از ۲۴ ساعت پس از مصرف دارو، مصرف همزمان داروهای کولینرژیک، اختلال هوشیاری اولیه، آنسفالوپاتی کبدی اولیه، بروز استاتوس اپیلپتیکوس پس از درمان با ان استیل سیستئین، سابقه آسم و واکنش های آنافیلاکتوئید بود.

در این مطالعه پس از تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه تهران (به شماره ۱۳۰/۲۳۴۸/د/۹۰ مورخ ۹۰/۱۲/۷) و ارایه اطلاعات مطالعه به شرکت کنندگان به صورت شفاهی، از کلیه شرکت کنندگان فرم رضایت شرکت در مطالعه به صورت کتبی اخذ گردید. در صورت بروز واکنش آنافیلاکتوئید که به درمان کاهش سرعت دوز دارو و سایر درمان‌های نگهدارنده پاسخ نمی‌داد بیمار از ادامه تزریق وریدی خارج و ادامه درمان به صورت خوراکی تجویز می‌گردید و بیمار از مطالعه خارج می شد. داده های بدست آمده وارد نرم افزار SPSS شده و جدول فراوانی داده ها تهیه شد، مقادیر میانگین تست های کبدی در صورت داشتن توزیع نرمال پس از بکار بردن تست کولموگراف اسمیرنف با استفاده از تست آماری t-test و در صورت نداشتن توزیع نرمال با استفاده از آزمون آماری من‌ویتنی (Mann-Whitney U) و عوارض هر کدام از پروتوکل‌های درمانی نیز با استفاده از آزمون کای دو مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج

بر اساس یافته های این مطالعه، دو گروه در ابتدای مطالعه تفاوت معنی داری از نظر متغیرهای جنس، سن، دوز مصرفی استامینوفن، زمان گذشته شده از مصرف استامینوفن، مصرف همزمان سایر داروها، سطح سرمی استامینوفن در بدو مراجعه، سطح سرمی کراتینین و تست های کبدی، نداشتند (جدول ۱).

از نظر علائم بدو مراجعه، بی اشتهایی بدو مراجعه در گروه درمان خوراکی در ۱۳ نفر (۳۴/۹٪) و در گروه درمان وریدی در ۱۶ نفر (۴۸/۵٪) دیده شد. تعریق بدو مراجعه در گروه درمان خوراکی در ۲ نفر (۶/۱٪) و در گروه درمان وریدی در ۵ نفر (۱۵/۲٪) دیده شد. درد RUQ و ایکتر بدو مراجعه در هیچکدام از نمونه های دو گروه دیده نشدند.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

استفراغ بدو مراجعه در گروه درمان خوراکی در ۱۶ نفر (۴۸/۵٪) و در گروه درمان وریدی در ۱۷ نفر (۵۱/۵٪) دیده شد. در هیچ یک از متغیرهای فوق، تفاوت معنی داری در بین دو گروه دیده نشد. میانگین سطح سرمی AST، ALT، بیلی‌روبین و زمان پروترومبین ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از درمان در دو گروه درمان خوراکی و وریدی تفاوت معنی دار آماری نداشت و هر دو گروه دارای اثر درمانی بودند (جدول ۲). از نظر عوارض پس از درمان، تهوع بعد از درمان در گروه درمان خوراکی در ۱۹ نفر (۵۷/۶٪) و در گروه درمان وریدی در ۱۱ نفر (۳۳/۳٪) دیده شدکه تفاوت معنی دار بود (P= ۰/۰۴). افت فشار خون بعد از درمان در گروه درمان خوراکی در ۴ نفر (۱۲/۱٪) دیده شد اما در هیچکدام از نمونه های گروه درمان وریدی دیده نشد که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود (P= ۰/۰۳). سرفه بعد از درمان در گروه درمان خوراکی در هیچکدام از موارد دیده نشد و در گروه درمان وریدی نیز تنها در یک مورد (۳/۰٪) دیده شد. استفراغ بعد از درمان در گروه درمان خوراکی در ۹ نفر (۲۷/۳٪) و در گروه درمان وریدی در ۵ نفر (۱۵/۲٪) دیده شد. ویزینگ بعد از درمان در هیچکدام از نمونه های دو گروه دیده نشد. گرگرفتگی بعد از درمان در هیچکدام از نمونه های گروه درمان خوراکی دیده نشد و در گروه درمان وریدی نیز تنها در ۳ نفر (۹/۱٪) دیده شد. راش، برونکواسپاسم و خارش بعد از درمان نیز در هیچکدام از نمونه های دو گروه دیده نشدند. تنگی نفس بعد از درمان در هیچکدام از نمونه های گروه درمان خوراکی دیده نشد و در گروه درمان وریدی نیز تنها در ۱ نفر (۳/۰٪) دیده شد. تاکیکاردی بعد از درمان در گروه درمان خوراکی در ۳ نفر (۹/۱٪) و در گروه درمان وریدی در ۱ نفر (۳/۰٪) دیده شد. به جز تهوع و افت فشار خون، در دو گروه درمان خوراکی و وریدی تفاوت آماری معنی داری از نظر سایر عوارض بررسی شده مشاهده نشد.

جدول۱- مقایسه میانگین متغیرهای مختلف در دو گروه درمانی ان-استیل سیستئین خوراکی و وریدی در ابتدای مطالعه

		میانگین	انحراف معیار	معنی داری
سن(سال)	درمان خوراکی	۲۷/۷۶	۹/۵۲	p =۰/۱۱
	درمان وریدی	۲۴/۶۱	۵/۹۵	
دوز استامینوفن (mg/kg)	درمان خوراکی	۱۶۰/۷۸	۲۸/۶۱	p =۰/۱۷
	درمان وریدی	۱۷۰/۸۱	۱۷/۷۳	
زمان گذشته از مصرف (ساعت)	درمان خوراکی	۱۱/۸۸	۷/۰۴	p=۰/۸۴
	درمان وریدی	۱۲/۲۱	۷/۰۲	
سطح سرمی اولیه استامینوفن (µg/ml)	درمان خوراکی	۷۸/۰۹	۶۴/۱۲	p=۰/۶۸
	درمان وریدی	۷۲/۰۶	۶۱/۲۶	
سطح سرمی AST بدو مراجعه (IU/ml)	درمان خوراکی	۴۴/۰۰	۹/۸۸	p=۰/۷۰
	درمان وریدی	۴۴/۵۷	۱۰/۹۳	
سطح سرمی ALT بدو مراجعه (IU/ml)	درمان خوراکی	۳۶/۶۶	۱۰/۳۰	p=۰/۵۵
	درمان وریدی	۳۷/۳۳	۱۰/۵۶	
سطح سرمی بیلی‌روبین بدو مراجعه (mg/dl)	درمان خوراکی	۱/۰۸	۰/۲۷	p=۰/۹۰
	درمان وریدی	۱/۰۹	۰/۲۳	
زمان پروترومبین بدو مراجعه (ثانیه)	درمان خوراکی	۱۳/۲۶	۰/۹۸	p=۰/۱۸
	درمان وریدی	۱۳/۴۶	۰/۸۲	
سطح سرمی کراتینین بدو مراجعه (mg/dl)	درمان خوراکی	۰/۸۷	۰/۱۶	p=۰/۴۸
	درمان وریدی	۱/۱۲	۱/۲۵	

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

جدول ۲- مقایسه میانگین سطح سرمی AST، ALT، بیلی‌روبین و زمان پروترومبین در دو گروه درمانی ان-استیل سیستئین خوراکی و وریدی در درمان مسمومیت با استامینوفن در بیماران بعد از مداخله

		میانگین	انحراف معیار	معنی داری
	درمان خوراکی	۳۸/۴۲	۱۰/۲۸	
سطح سرمی AST، ۲۴ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۳۷/۰۶	۸/۶۲	p=۰/۶۴
	درمان خوراکی	۲۷/۴۵	۵/۲۹	
سطح سرمی AST، ۴۸ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۲۸/۷۵	۷/۶۱	p=۰/۴۲
	درمان خوراکی	۱۹/۵۷	۵/۳۷	
سطح سرمی AST، ۷۲ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۱۹/۵۴	۶/۶۸	p=۰/۹۸
	درمان خوراکی	۳۱/۲۱	۱۱/۸۳	
سطح سرمی ALT، ۲۴ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۳۲/۰۹	۸/۲۹	p=۰/۴۴
	درمان خوراکی	۲۳/۱۵	۱۰/۷۷	
سطح سرمی ALT، ۴۸ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۲۴/۱۲	۷/۱۳	p=۰/۶۶
	درمان خوراکی	۱۵/۵۷	۶/۱۵	
سطح سرمی ALT، ۷۲ ساعت بعد از درمان (IU/ml)	درمان وریدی	۱۵/۷۲	۶/۷۶	p=۰/۹۲
	درمان خوراکی	۱/۰۰	۰/۲۸	
سطح سرمی بیلی‌روبین، ۲۴ ساعت بعد از درمان (mg/dl)	درمان وریدی	۱/۰۳	۰/۲۱	p=۰/۲۲
	درمان وریدی	۰/۹۱	۰/۲۴	
سطح سرمی بیلی‌روبین، ۴۸ ساعت بعد از درمان (mg/dl)	درمان خوراکی	۰/۹۱	۰/۲۰	p=۰/۶۶
	درمان خوراکی	۰/۷۸	۰/۱۳	
سطح سرمی بیلی‌روبین، ۷۲ ساعت بعد از درمان (mg/dl)	درمان وریدی	۰/۷۷	۰/۱۳	p=۰/۷۹
	درمان خوراکی	۱۳/۴۵	۰/۹۵	
زمان پروترومبین ۲۴ ساعت بعد از درمان (ثانیه)	درمان وریدی	۱۳/۶۰	۰/۵۶	p=۰/۴۲
	درمان خوراکی	۱۳/۱۳	۰/۸۶	
پروترومبین ۴۸ ساعت بعد از درمان (ثانیه)	درمان وریدی	۱۳/۲۴	۰/۵۶	p=۰/۳۶
	درمان خوراکی	۱۲/۶۹	۰/۵۸	
زمان پروترومبین ۷۲ ساعت بعد از درمان (ثانیه)	درمان وریدی	۱۳/۴۹	۳/۵۴	p=۰/۳۱

بحث

در این مطالعه اثر دو روش درمانی خوراکی و وریدی ان-استیل سیستئین در درمان مسمومیت استامینوفن سنجیده شد و عوارض هر کدام از این دو روش درمانی نیز مقایسه گردید. بر اساس مرور منابع منتشر شده، به نظر می رسد این مطالعه اولین مطالعه در سطح کشور در زمینه مقایسه دو روش درمانی خوراکی و وریدی ان- استیل سیستئین در درمان مسمومیت استامینوفن است. بر اساس یافته های مطالعه تفاوت معنی داری از نظر متغیرهای سن، جنس، دوز مصرفی، زمان گذشته از مصرف، سطح سرمی اولیه، مصرف همزمان سایر داروها، سطح اولیه تست های کبدی و علائم بالینی بدو مراجعه در بین دو گروه درمان خوراکی و وریدی دیده نشد.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

در حال حاضر روش غالب مورد استفاده در درمان مسمومیت استامینوفن در کشور استفاده از روش وریدی است. بر اساس نرخ داروی ان-استیل سیتئین خوراکی و وریدی در دیماه ۱۳۹۱، هزینه دوره درمان خوراکی (۶۰۴۵۰۰ ریال) تقریبا نصف هزینه درمان وریدی (۱۱۵۵۰۰۰ ریال) است، البته طولانی‌تر بودن بستری در روش خوراکی تا حدودی می تواند این تفاوت قیمت را جبران کند، اما به نظر می رسد با توجه به کارآیی مشابه دو روش درمانی، استفاده از روش خوراکی بتواند جایگزین مناسبی برای روش وریدی در کشور باشد.

تا کنون هیچ مطالعه‌ای تفاوت بین کارآیی روش خوراکی با روش وریدی را نشان نداده است (۱۲) و اکثر مطالعات قبلی کارآیی دو روش درمانی خوراکی و وریدی را تایید کرده‌اند (۱۷-۱۳)، با این وجود پزشکان ناآشنا با درمان NAC ممکن است در انتخاب درمان بخاطر وجود پروتوکل های مختلف وریدی و خوراکی سردرگم شوند. در ایالات متحده معمولا روش تجویز خوراکی است مگر اینکه شرایط زمینه‌ای بیمار (مثل استفراغ مقاوم) سبب تجویز وریدی شود. در سایر کشورها نوع وریدی بطور روتین تجویز می شود. هنوز بحث بر سر اینکه کدام روش ایمن تر و کارآتر است، ادامه دارد (۲).

کمتر بودن هزینه روش خوراکی و خوراکی بودن این روش، اهمیت بسزایی در درمان بیماران با مسمومیت استامینوفن در کشورمان خواهد داشت، چراکه بسیاری از بیماران مراجعه کننده به اورژانس‌های مسمومیت در کشورمان به دلیل مشکلات مادی و فقدان پوشش بیمه‌ای مناسب و یا به دلایل فرهنگی و اجتماعی علاقمند به ترخیص زود هنگام از بیمارستان هستند و در بسیاری از موارد با توجیه‌های گوناگونی از جمله نداشتن علائم حاد و افت هوشیاری در طی بستری و یا نگرانی در زمینه اطلاع یافتن سایر اعضای خانواده و یا دوستان و همکاران در موارد خودکشی، بیمار و یا خانواده وی اصرار به ترخیص زودهنگام دارند و یا اقدام به دادن رضایت شخصی می‌نمایند و لذا پروسه درمان ان-استیل سیستئین در این بیماران ناقص می ماند، بنابراین در صورت استفاده از روش خوراکی در صورت عدم همکاری بیمار برای ادامه درمان در بیمارستان، می‌توان درمان را به صورت سرپایی برای بیمار ادامه داد و احتمال ایجاد عوارض کبدی را در بیماران کاهش داد.

مطالعات قبلی مهم ترین فاکتورهای انتخاب روش تجویز را شامل مستعد بودن بیمار، شدت سمیت استامینوفن (بر اساس سطح خونی در ارتباط با زمان مصرف)، و فاصله زمانی بین مصرف استامینوفن و شروع درمان با NAC، اعلام کرده اند (۱۳). به نظر می رسد در کشور ما در نظر داشتن وضعیت اجتماعی ، اقتصادی بیمار نیز علاوه بر موارد فوق نیز باید مدنظر قرار گیرد و نهایتا در مورد روش درمانی بر حسب مورد تصمیم گیری گردد.

در این مطالعه شیوع عوارضی همچون تهوع (۵۷/۶٪)، افت فشار خون (۱۲/۱٪)، استفراغ (۲۷/۳٪) و تاکیکاردی (۹/۱٪) در گروه تحت درمان با روش خوراکی بیشتر از روش وریدی بود (به ترتیب ۳۳/۳٪، صفر، ۱۵/۲٪ و ۳/۰٪ در گروه وریدی) این امر با نتایج مطالعات قبلی که شیوع عوارض را در روش خوراکی بیشتر از نوع وریدی اعلام کرده اند و ذکر کرده اند که روش خوراکی می تواند عوارض جانبی خفیف تا متوسطی مثل تهوع، استفراغ، درد شکم، اسهال و راش ایجاد کند (۱۸و ۱۲)، هماهنگی دارد. در مقابل شیوع واکنش‌های آنافیلاکتوئیدی همچون گرگرفتگی (۹/۱٪)، تنگی نفس (۳٪) و سرفه (۳٪)، اگر چه نادر بود، اما در گروه درمان وریدی بیشتر بود (این عوارض در گروه خوراکی دیده نشد). سایر واکنش‌های آنافیلاکتوئید از قبیل ویزینگ، راش، برنکواسپاسم و خارش نیز در هیچکدام از دو گروه دیده نشد. اکثر مطالعات قبلی نیز به نادر بودن واکنش‌های آنافیلاکتوئید اشاره کرده‌اند (۱۹و ۱۸ و ۱۲)، گرچه در برخی مطالعات نیز شیوع بیشتری برای این واکنش‌ها ذکر شده است (۲۰و ۱۰).

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

با توجه به عدم استفاده از روش خوراکی در کشور ما، مطالعه‌ای برای مقایسه عوارض این روش در سطح کشور یافت نشد، اما در مطالعه انجام شده در سال ۱۳۷۹ توسط جلالی و همکاران، عوارض جانبی درمان با ان استیل سیستئین وریدی در ۲۰۶ بیمار با مسمومیت استامینوفن مراجعه کننده به بیمارستان لقمان حکیم تهران، مورد بررسی قرار گرفته است. در آن مطالعه ۱۳۰ مورد ۶۳/۱٪ پس از مصرف ان-استیل سیستئین دچار عوارض جانبی شدند که شامل تهوع و استفراغ در ۱۱۸ مورد (۵۷/۲٪) و واکنش های آنافیلاکتوئید در ۴۸ مورد (۲۳/۳٪) بوده است. فراوانی واکنش های آنافیلاکتوئید نیز به ترتیب شامل؛ بر افروختگی چهره ۱۴/۶٪، تنگی نفس ۱۱٪، سرفه ۳٪، تاکیکاردی ۱/۵٪، راش ۱٪، خارش ۱٪، ویزینگ ۰/۵٪، هیپوتانسیون ۰/۵٪ و برونکواسپاسم ۰/۵٪ بوده است (۱۰). مقایسه فراوانی عوارض دیده شده در گروه درمان خوراکی در این مطالعه با نتایج مطالعه جلالی و همکاران (۱۰) نشان می دهد به جز فراوانی مشابه در تهوع و استفراغ در دو مطالعه، فراوانی سایر عوارض، خصوصا عوارض آنافیلاکتوئید در آن مطالعه بیشتر بوده و تقریبا هیچکدام از عوارض آنافیلاکتوئید در مطالعه ما دیده نشده است که البته با توجه به متفاوت بودن دو روش مورد مقایسه، این امر کاملا قابل پیش بینی است. اما مقایسه عوارض دیده شده در گروه درمان وریدی در این مطالعه با نتایج مطالعه جلالی و همکاران نیز شیوع بالاتر تمامی عوارض را به جز تاکیکاردی (که در مطالعه ما بیشتر بود ۳٪ در مقابل ۱/۵٪ در آن مطالعه) و سرفه (که در هر دو مطالعه ۳ ٪ بود) در آن مطالعه نشان می‌دهد که این امر ممکن است ناشی از حجم بالاتر نمونه در مطالعه آنان باشد.

در کل با توجه به نتایج مطالعه حاضر به نظر می رسد، نظر به ایمنی مشابه در دو روش درمان خوراکی و وریدی استیل سیتئین و همچنین عوارض خفیف و قابل کنترل در روش خوراکی از یکسو و وضعیت اقتصادی و فرهنگی خاص جامعه ما در زمینه بستری و ترخیص بیماران از سوی دیگر، توصیه می شود استفاده از روش درمان خوراکی به عنوان روش اول درمان در اکثر بیماران، در صورت وجود تحمل خوراکی و سطح هوشیاری مناسب و نبود مصرف همزمان داروهایی که ممکن است در روند هوشیاری و مصرف خوراکی بیمار تاثیر بگذارد، در نظر گرفته شود. انجام مطالعات آتی و با حجم نمونه بیشتر و در مراکز درمانی دیگر می تواند در تایید و تعمیم هرچه بیشتر نتایج این مطالعه کمک کننده باشد.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه و با توجه به هزینه کمتر درمان خوراکی NAC در مقایسه با نوع وریدی آن (تقریبا نصف) علیرغم بیشتر بودن عوارضی مانند افت فشار خون و تهوع در آن که قابل کنترل است، استفاده از پروتوکل درمان خوراکی NAC به عنوان انتخاب اول در درمان بیماران مسمومیت با استامینوفن در بیمارستان بهارلو و سایر مراکز درمانی توصیه می گردد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در قالب پایان نامه دکتر حامد پورعزیز جهت کسب دکترای تخصصی پزشکی قانونی و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران به انجام رسیده است. نویسندگان مقاله بدین ترتیب مراتب تشکر و قدردانی خود را نسبت به پرسنل محترم اورژانس مسمومیت بیمارستان بهارلو تهران و کلیه دستیاران پزشکی قانونی که در اجرای این مطالعه کمال همکاری داشته اند، ابراز می‌دارند.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]

References

1. Perry H, Shannon MW, Analgesic in: Haddad LM, Shannon MW, Winchester JF, Editors. Clinical management of poisoning and drug overdose. WB Saunders, 3rd ed. 1998.p.664-673.
2. Kanter MZ. Comparison of oral and IV acetylcysteine in the treatment of acetaminophen poisoning. Am J Health-Syst Pharm 2006;63:1821-1827.
3. Lauterburg BH, Corcoran GB, Mitchell JR. Mechanism of action of N-acetylcysteine in the protection against the hepatotoxicity of acetaminophen in rats in vivo. J Clin Invest 1983; 71:980-91.
4. Slattery JT, Wilson JM, Kalhorn TF, Nelson SD. Dose-dependent pharmacokinetics of acetaminophen: evidence of glutathione depletion in humans. Clin Pharmacol Ther 1987; 41:413-8.
5. Litovitz TL, Felberg L, White S, Klein-Schwartz W. 1995 Annual report of the American association of poison control centers toxic exposure surveillance system. Am J Emerg Med 1996;14:487-537.
6. Hamlyn AN, Douglas AP, James O. The spectrum of paracetamol (acetaminophen) overdose: clinical and epidemiological studies. Postgrad Med J 1978;54:400-4.
7. Smilkstein MJ, Knapp GL, Kulig KW, Rumack BH. Efficacy of oral N-acetylcysteine in the treatment of acetaminophen overdose: analysis of the National Multicenter Study (1976 to 1985). N Engl J Med 1988;319:1557-62.
8. Prescott LF, Matthew H. Cysteamine for paracetamol overdosage. Lancet 1974;1:998. Letter.
9. Prescott LF, Park J, Ballantyne A, Adriaenssens P, Proudfoot AT. Treatment of paracetamol (acetaminophen) poisoning with N-acetylcysteine. Lancet 1977; 2:432-4.
10. Jalali N, Kariman H, Sanaei Zadeh H. Adverse effects of IV N-acetyl cysteine in acetaminophen poisoning treatment. Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences And Health Services 2001;9: 28-25 [In Persian]
11. Perry HE, Shannon MW. Efficacy of oral versus intravenous N-acetylcysteine in acetaminophen overdose: Results of an open-label, clinical trial .J Pediatr 1998;132:149-52.
12. Brok J, Buckley N, Gluud C. Interventions for paracetamol (acetaminophen) overdose. Cochrane Database Syst Rev 2006;19:CD003328.
13. Prescott L. Oral or intravenous N-acetylcysteine for acetaminophen poisoning? Ann Emerg Med 2005; 45:409-13.
14. Smilkstein MJ, Bronstein AC, Linden C, Augenstein WL, Kulig KW, Rumack BH. Acetaminophen overdose: a 48-hour intravenous N-acetylcysteine treatment protocol. Ann Emerg Med 1991; 20:1058-63.
15. Woo OF, Mueller PD, Olson KR, Anderson IB, Kim SY. Shorter duration of oral N-acetylcysteine therapy for acute acetaminophen over-dose. Ann Emerg Med 2000; 35:363-8.
16. Perry HE, Shannon MW. Efficacy of oral versus intravenous N-acetylcysteine in acetaminophen overdose: results of an open-label, clinical trial. J Pediatr 1998; 132:149-52.
17. Buckley NA, Whyte IM, O'Connell DL, Dawson AH. Oral or intravenous N-acetylcysteine: which is the treatment of choice for acetaminophen poisoning? J Toxicol Clin Toxicol 1999; 37:759-67.
18. Larson AM. Acetaminophen hepatotoxicity. Clin Liver Dis 2007;11:525–548.
19. Makin AJ, Williams R. Acetaminophen-induced hepatotoxicity: predisposing factors and treatments. Adv Intern Med 1997;42:453–483.
20. Lynch RM, Robertson R. Anaphylactoid reactions to intravenous N-acetylcys- teine: a prospective case controlled study. Accid Emerg Nurs 2004; 12:10-5.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2026-11-14]