

## تأثیر همنوایی در اندازه‌گیری فشارخون

### دکتر پژمان آذرینا

دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی

### دکتر پیمان صفری نژاد

دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی

شده است. اگر مشاهده کارورز تفاوت معنی‌داری با اعداد مندرج در چارت داشته باشد، احتمال دارد کارورز تحت تأثیر آن اعداد قرار گیرد و دچار خطا شود. بنابراین، اعدادی که او به عنوان فشارخون سیستولی و دیاستولی درج خواهد کرد ممکن است مبین فشارخون واقعی بیمار یا حتی مشاهده شخصی خودش نباشد. این امر دلیلی است بر وجود همنوایی در امور روزمره طبابت، آن هم در موقعیت‌های پر خطری که ممکن است عواقب مرگباری برای بیمار به دنبال داشته باشد. در این مقاله خواهیم دید که چگونه اعداد به ظاهر خنثی و معمولی که در چارت‌ها درج می‌شوند قادرند همنوایی ایجاد کنند. در نهایت، همنوایی را در یک موقعیت واقعی که در آن اکثریت غایب (کارورزان قبلی) بر اقلیت حاضر (کارورز مسوول) در یک اندازه‌گیری ساده با استفاده از ابزاری نسبتاً دقیق تأثیر دارند، اندازه‌گیری خواهیم کرد.

تنها مطالعه الهام بخشی که ما را در انجام این بررسی یاری داد، مطالعه کلاسیک سولومون اش در سال ۱۹۵۵ درباره همنوایی بود. او در مطالعه خود از فرد آزمودنی می‌خواست که برابری طول پاره خطی را با سه پاره خط با طول‌های متفاوت تعیین کند. آزمودنی در میان جمعی از افراد مشابه (که در واقع همکاران پژوهشگر بودند) قرار می‌گرفت. ابتدا سایر افراد پاسخ‌هایی درست ارائه می‌کردند تا اعتماد فرد جلب شود. سپس همگی، به گونه‌ای هم‌نوا، پاسخ‌هایی نادرست ابراز می‌کردند و فرد آزمودنی را تحت فشار قرار می‌دادند و اعتبار ادراکی او را مورد تردید قرار می‌دادند. در ۳۳٪ موارد، آزمودنی‌های اش با اکثریت هم‌نوا می‌شدند و نظر جمع را می‌پذیرفتند. این مطالعه زیربنای مطالعات فراوانی شد که در دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ درباره همنوایی صورت گرفت. البته در هیچ یک از این مطالعات، اهمیت بالینی همنوایی مورد بررسی قرار نگرفت و بررسی حاضر نخستین مطالعه در زمینه

### چکیده

هموایی در اندازه‌گیری فشارخون هنگامی اتفاق می‌افتد که پزشکان فشارخون بیمار را اندازه‌گیری می‌کنند و پس از مشاهده آن، با استفاده از خون‌میسنر که توسط سایر همکاران در بیمارستان درج شده است، عددی را در چارت می‌نویسند. در این مقاله، ما نشان می‌دهیم که چگونه اعداد به ظاهر خنثی و معمولی که در چارت‌ها درج می‌شوند قادرند همنوایی ایجاد کنند. در نهایت، همنوایی را در یک موقعیت واقعی که در آن اکثریت غایب (کارورزان قبلی) بر اقلیت حاضر (کارورز مسوول) در یک اندازه‌گیری ساده با استفاده از ابزاری نسبتاً دقیق تأثیر دارند، اندازه‌گیری خواهیم کرد.

### مقدمه

همنوایی عبارتست از همگرایی افکار، احساسات و رفتار افراد به سوی یک هنجار گروهی (آلن ۱۹۶۵، کیسلر و کیسلر ۱۹۶۹). کارورزان پزشکی در یک موقعیت بالینی، مانند اندازه‌گیری فشارخون بیماری بدحال در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) یا اورژانس، معمولاً بر بالین بیمار با چارتی مواجه می‌شوند که نتایج مشاهدات سایر کارورزان در آن درج شده است. فاصله زمانی بین هر اندازه‌گیری فشارخون بین ۱۵، ۳۰ تا ۶۰ دقیقه متغیر است و اعداد درج شده در چارت اغلب همانند هستند. بنابراین، کارورز با یک هنجار مواجه می‌شود. این هنجار عبارتست از فشارخون ثابت بیماری که چندین مرتبه توسط یک یا دو پزشک دیگر پیش از او اندازه‌گیری و ثبت

## هنجار گروهی چگونه شکل می‌گیرد: مطالعه مظفر شریف

با تعامل انسانها در یک گروه، افکار، احساسات و اعمال آنها به یکدیگر نزدیک می‌شود و تا حد زیادی مانند یکدیگر می‌گردد. مطالعه کلاسیک مظفر شریف (Muzafer Sherif) در سال ۱۹۳۶ نشان داد که جمع تا چه حد توانایی تأثیر بر عقاید تک تک افراد خود را دارد. آزمودنی‌های شریف ابتدا در یک اتاق کاملاً تاریک قرار داده می‌شدند و به یک نقطه نورانی خیره می‌شدند. این نور ناگهان تکانی می‌خورد و سپس خاموش می‌شد. چند لحظه بعد، دیدن روشنایی، حرکت و خاموش شدن تکرار می‌گردید. هر بار که نور محو می‌شد از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد که مقدار حرکت نقطه نورانی را تخمین بزنند. اما نکته مهم این بود که در واقع نقطه نورانی اصلاً جابجا نمی‌شدا از آنجایی که در یک اتاق تاریک هیچ مرجعی برای سنجیدن حرکت اجسام وجود ندارد چنین به نظر می‌رسد که نقطه نورانی حرکت می‌کند. به این خطای باصره در اصطلاح «اثر اتوکینتیک» گفته می‌شود و ناشی از حرکات ناخودآگاه و ظریف چشم است.

نبود مرجع واضح اندازه‌گیری و ابهام در شناسایی حرکت نقطه نورانی باعث می‌گردد تا آزمودنی‌ها در ابتدا تخمین‌های متفاوتی از حرکت نقطه نورانی داشته باشند. برخی مقدار این حرکت را ۲/۵ سانتیمتر و بعضی تا ۳۰ سانتیمتر می‌پنداشتند. اما نظر افراد هنگامی شنیدنی بود که آزمونگر از آنها خواست که بصورت دستجات سه نفری در اتاق حضور پیدا کنند و جوابهای خود را در جمع ابراز کنند. با شنیدن نظر سایرین، هر فرد بتدریج تخمین خود را تغییر می‌داد و در نهایت عددی که هر یک ابراز می‌داشت، به سایرین نزدیک‌تر و شبیه‌تر می‌شد. گویی که بعد از چند جلسه، تخمین افراد به صورت میانگینی از تخمین اولیه یکایک افراد در می‌آمد. جالب اینجاست که هنجار به وجود آمده تا حدود یک سال دوام داشت و حتی اگر از فرد خواسته می‌شد که به تنهایی این میزان را تخمین بزند، همان عدد محاسبه شده از هنجار گروهی را ذکر می‌کرد.

در واقع با رسیدن به این عقیده جمعی، اعضاء گروه دست به تشکیل هنجار گروهی درباره حرکت نقطه نورانی زده بودند. هنجار گروهی طبق تعریف عبارتست از شیوه‌ای مورد پذیرش در زمینه‌های فکری، احساسی و رفتاری. این هنجار توسط گروه یا اجتماع ایجاد می‌شود و همگی بر درست بودن آن صحنه می‌گذارند. «سنتهای جامعه»، «آداب اجتماعی»، «فرهنگ»، «مد روز» و «آداب معاشرت» همگی نمونه‌هایی از هنجارهای گروهی هستند. همانگونه که «نگرش» نشان دهنده معیارهای فرد در مورد درست بودن یا نبودن مسائل است، هنجارها نیز در واقع معیارهای جمعی درباره درستی یا نادرستی مسائل هستند. اینکه مادری فرزند خود را دوست دارد یک «نگرش» است اما اینکه پدران و مادران باید فرزندان خود را دوست داشته باشند یک هنجار است. هنجارها در مورد تمام مسائل (از ساده و پیش پا افتاده‌ترین تا جدی‌ترین مسائل مانند اخلاق) مصداق دارند و مطالعه شریف نشان داد که هنجارهای گروهی تا چه حد ممکن است در تفسیرها و تعبیرهای فردی (در حد ادراک) تأثیرگذار باشند.

ممکن است تصور کنید شریف مخصوصاً مطالعه خود را به گونه‌ای طراحی کرده بود تا تأثیر جمع را اثبات کند و استقلال عقیده فردی را کم‌رنگ جلوه دهد. هر چه باشد موقعیتی که آزمودنی‌ها در آن قرار می‌گرفتند بسیار مبهم بود و آنها نمی‌توانستند میزان حرکت دقیق نقطه نورانی را با مقیاس بسنجند. در چنین وضعیتی طبیعی است که نظر افراد دیگر اهمیتی خاص پیدا می‌کند. اما موارد مشابه در دنیای روزمره و خارج از آزمایشگاه نیز به کرات اتفاق می‌افتند و ما انسانها هیچ مقیاسی برای تخمین هنجارها نداریم و تنها به نظر جمعی اتکا می‌کنیم.

فشارخون را اندازه‌گیری نماید تا برآوردی نسبت به دقت سنجش او داشته باشیم. سپس او را در معرض چارت‌هایی واقعی قرار دهیم تا صحت چارت‌ها را باور کند و پس از آن چارت‌هایی کاذب (با درجات متغیری از تلقین) را ارائه نماییم تا ادراک او به حدی تحت تأثیر قرار گیرد که آشکارا اعداد نادرست چارت‌های کاذب را درست بپندارد و یا خطایی بیشتر از حد طبیعی مرتکب شود.

هدف از انجام این مطالعه پاسخ به این سؤال است که آیا اکثریت هم‌شکل و همانند می‌توانند تأثیری معنی‌دار در نظر کارورز درباره صحت چارت‌ها داشته باشند و یا اندازه‌گیری شخصی او را دستخوش خطا کنند؟ سپس شیوع و شدت همنوایی (چه آشکار و چه پنهان) سنجیده خواهد شد

اهمیت بالینی همنوایی به شمار می‌رود. برای مقایسه بهتر مطالعه اش با مطالعه حاضر باید خاطر نشان ساخت که در مطالعه اش صرفاً طول خط مورد سوال بوده و آزمودنی‌ها باید از میان سه خط موجود یکی را به عنوان هم اندازه با پاره خط مورد سوال انتخاب می‌کردند. در ضمن ۱۲ موقعیت همنوایی برانگیز و ۶ موقعیت اعتماد ساز در نظر گرفته شده بودند.

به طور طبیعی هر کارورز ممکن است در اندازه‌گیری فشارخون دچار خطای ساده‌ای شود. فشارخون بیمار نیز از زمانی به زمانی دیگر ممکن است نوساناتی داشته باشد (آدامز و لورلند ۱۹۸۵). در سنجش همنوایی باید تأثیر این نوسانات را به حداقل رسانده و میزان خطای ساده هر کارورز مشخص شود. ابتدا باید از هر کارورز خواسته شود تا چند نمونه

کارورز دیگر به دلیل تکنیک بسیار ضعیف در اندازه‌گیری فشارخون از مطالعه خارج شدند زیرا خطای ساده آنها در اندازه‌گیری فشارخون بالاتر از ۱۵ میلی متر جیوه (۳ انحراف معیار) بود. بنابراین ۶۸ کارورز از بخش‌های مختلف داخلی، جراحی و زنان در مطالعه شرکت کردند.

در هر جلسه از مطالعه، ده بیمار به عنوان نمونه وارد مطالعه می‌شدند. این بیماران که همگی در بخش جراحی بیمارستان بستری بودند نسبت به همکاری در مطالعه رضایت داشتند و از حال عمومی بهتری برخوردار بودند. فشارخون آنها در محدوده طبیعی قرار داشت. این افراد دارو یا مایعات وریدی خاصی که وضعیت خونی را تغییر دهد، مصرف نمی‌کردند. نوسانات

و ارتباط همنوایی با جنسیت کارورز مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در نهایت، پس از بررسی رابطه احتمالی همنوایی کارورز با مهارت او در اندازه‌گیری فشارخون و نمرات امتحانات جامع علوم پایه و پیش کارورزی، همبستگی خطی میان خطای مطلق کارورز با تلقین موثر ناشی از چارت‌های کاذب ارزیابی می‌شود.

## روش

آزمودنی‌ها: تمام کارورزان بیمارستان دکتر شریعتی که در زمان انجام مطالعه بالغ بر ۸۰ نفر می‌شدند وارد مطالعه شدند. شش کارورز پس از سه مرتبه دعوت جدی به شرکت در مطالعه ابراز عدم تمایل نمودند و شش

## مطالعه کلاسیک سولومون اش درباره همنوایی

آیا انسانها در شرایطی که هیچ ابهامی وجود ندارد و مقیاسی مشخص برای ادراک واقعیت در دسترس می‌باشد نیز همنوایی می‌کنند و تحت تأثیر جمع قرار می‌گیرند؟ ممکن است تعجب کنید اما پاسخ مثبت است. سولومون اش (Solomon Asch) در سالهای ۱۹۵۱ و ۱۹۵۵ آزمونی ترتیب داد که در نوع خود بی‌نظیر بود (هرچند او ظاهراً در ابتدای امر چنین قصدی نداشت). او از شدت تلقین‌پذیر بودن آزمودنی‌های شریف به نوعی رنجیده بود و می‌خواست با انجام آزمایشی ثابت کند که اگر افراد در موقعیتی واضح و بدون ابهام قرار گیرند، دیگر تحت تأثیر نفوذ جمعی قرار نخواهند گرفت.

تصور کنید که شما یکی از آزمودنی‌های مطالعه آش باشید. به شما و هشت نفر دیگر دو کارت نشان می‌دهند که در یکی از آنها تنها یک خط بعنوان خط استاندارد یا مرجع و در دیگری سه پاره خط برای مقایسه کشیده شده است. از شما می‌خواهند که با صدای بلند اعلام کنید که کدام یک از سه خط دوم با خط استاندارد هم اندازه است. این عمل ۱۸ بار با کارتهای مختلف تکرار می‌شود و در هر نوبت آزمودنی‌ها باید تک به تک نظر خود را ابراز دارند. کار ساده‌ای به نظر می‌آید؛ زیرا پاسخ درست را به سادگی می‌توان از پاسخهای نادرست باز شناخت. برای چند نوبت اول همه شرکت‌کنندگان پاسخ درست را انتخاب می‌کنند و مشکلی پیش نمی‌آید؛ اما در دفعات بعدی، تمام آزمودنی‌ها یک به یک و متفق القول، یکی از پاسخهای نادرست را انتخاب می‌کنند. نوبت به شما می‌رسد. در حالی که در تعارضی میان ادراک خود و عقیده سایرین قرار گرفته‌اید، چه پاسخی را انتخاب خواهید کرد؟

همانگونه که احتمالاً حدس زده‌اید، سایر آزمودنی‌های مطالعه آش در واقع همدسته‌های پژوهشگر بودند و از قبل به آنها گفته شده بود که در چه مواردی چه پاسخ نادرستی را اعلام نمایند. در ۱۲ مرحله از ۱۸ مرحله این آزمون، افراد همدست به گونه‌ای متفق القول یکی از پاره خطهای کوتاه‌تر یا بلندتر از پاسخ درست را اعلام می‌کردند. با اینکه این کار خیلی ساده و ابتدایی به نظر می‌رسید اما پاسخهای نادرست همگانی توانست تأثیر قابل توجهی روی نظر آزمودنی‌های اصلی بگذارد و آنها را تا حد زیادی دچار تشویش و اضطراب نماید. سه چهارم آزمودنی‌ها حداقل در یک مورد با اکثریت هم‌نوا شدند و نیمی از آنها در بیشتر از ۶ مورد پاسخ نادرست را انتخاب کردند. تنها ۲۵٪ افراد سرسختی نشان دادند، بر عقیده خود باقی ماندند و تحت تأثیر نظر جمع قرار نگرفتند. چرا همنوایی تا این حد شایع است؟ بعد از انجام مطالعه، آش نظر آزمودنی‌های هم‌نوا را جویا شد. برخی گفتند که حسابی جا خورده بودند و نمی‌خواستند مورد تمسخر سایرین قرار بگیرند. بعضی نیز صراحتاً گفتند که آنچه را که می‌دیدند باور نمی‌کردند و فرض را بر صحت نظر اکثریت می‌گذاشتند. حتی آنهایی که بر عقیده خود پا بر جا مانده بودند احساس ناراحتی کرده بودند و در جستجوی فرصتی بودند تا با سایر افراد سر اینکه چرا پاسخهایی چنین نامربوط انتخاب می‌کردند، تبادل عقیده داشته باشند.

با تکرار مطالعه شریف و آش در آمریکا و سایر کشورها و فرهنگ‌های مختلف نتایج مشابهی به دست آمد. از سوی دیگر این دو مطالعه اساسی نشان دادند که ما انسانها تا چه حد در تصمیم‌گیری‌های خود تحت تأثیر نظر سایرین قرار می‌گیریم و امور روزمره ما تا چه حد وابسته به تصمیمات گروهی و همنوایی است. مقاله‌ای که در این شماره توسط آذرینا و همکاران مطرح گردیده است گواهی است بر این امر که همنوایی در حیطه طب نیز وجود دارد و می‌تواند باعث تشخیص خطا در پزشکان شود.

فشارخون این افراد در ۶ ساعت قبل از مطالعه کمتر از ۲۰ میلی متر جیوه بود و محو شدن صدای پنجم کوروتکوف می‌بایست واضح و قابل تشخیص می‌بود. در مجموع بیماران خوش حالی انتخاب شدند که از لحاظ وضعیت همودینامیکی پایدار بودند.

ابزار: دو فشار سنج استاندارد جیوه‌ای برای اندازه‌گیری فشارخون در نظر گرفته شدند. استتوسکوپ پژوهشگران نیز یا لیتمن کلاسیک نوع دوم یا گوشی ریشتر دو لول بود. به کارورزان امکان استفاده از گوشی شخصی نیز داده می‌شد.

پرسشنامه‌ای برای درج اطلاعات حاصل از عملیات هر کارورز طراحی شده بود. این پرسشنامه شامل سه بخش می‌شد: (الف) اطلاعات شناسه‌ای مانند نام، جنسیت، ساعت و تاریخ، نام بخش، نمرات آزمون‌های جامع علوم پایه و پیش‌کارورزی، (ب) جدولی برای درج مشاهدات کارورز و پذیرش او نسبت به اعداد داخل چارت، (ج) جدولی برای تعیین میزان رعایت اصول اولیه اندازه‌گیری فشارخون (فرولیش و همکاران ۱۹۸۸، اپشتین و همکاران ۱۹۹۲).

سه بیمار فاقد چارت و بقیه دارای چارت فشارخون بودند. هر چارت فشارخون شامل نام بیمار، روز و ساعت و چهار عدد به عنوان فشارخون بیمار بود که به ظاهر توسط پزشک در فواصل زمانی مشخصی گرفته شده و به ثبت رسیده بود. این چارت‌ها بر اساس صحت محتوای خود واقعی یا کاذب به شمار می‌رفتند. خطای کارورزان بر سه نوع تقسیم شده بود: خطای ساده (خطای کارورز در اندازه‌گیری بدون وجود تلقین)، خطای کل (خطای کارورز در مواجهه با چارت کاذب با تلقین موثر) و خطای مطلق (خطای کل منهای خطای ساده). تلقین موجود در چارت‌ها نیز به سه شکل دیده می‌شد: تلقین خام (تفاوت اعداد چارت‌های کاذب با واقعیت)، تلقین تصحیح شده (تلقین خام منهای میانگین خطای ساده کارورزان) و تلقین موثر (تلقین خام منهای خطای ساده همان کارورز).

روش کار: مطالعه پس از چند جلسه تمرین فشرده جهت پژوهشگران (تا در اندازه‌گیری فشارخون به حداقل خطای ساده برسند) آغاز شد. از ماه آبان تا دی ۱۳۷۷، ۲۲ جلسه برای همه کارورزان برگزار شد. هر جلسه شامل چهار مرحله زیر بود:

۱) انتخاب بیماران و آماده‌سازی چارت‌های آنها. پس از انتخاب نمونه بیماران و تعیین چند نفر به عنوان جایگزین، فشارخون آنها به دقت اندازه‌گیری شده و فشارخون واقعی آنها در برگه‌ای به ثبت می‌رسید. قابل ذکر است که موارد جایگزین برای مواقعی در نظر گرفته می‌شد که بیمار به هر دلیل از مطالعه خارج می‌شد (تظیر انجام تصویربرداری، ترخیص و انجام

مشاوره). سپس برای هر بیمار شماره‌ای در نظر گرفته می‌شد و چارت‌های آنها بدین صورت تهیه می‌شد: برای سه بیمار اول چارتی در نظر گرفته نمی‌شد. بیماران چهارم و پنجم چارت واقعی داشتند و در چارت آنها فشارخون واقعی چهار مرتبه زیر یکدیگر نگاشته می‌شد. به نظر می‌رسید که هر فشار خون با فواصل زمانی مشخصی (هر نیم ساعت) و توسط کارورز مشخصی گرفته شده است. بیمار شماره ۶ چارت کاذبی داشت و فشارخون سیستولی او ۱۰ میلی‌متر جیوه بالاتر از واقعیت و دیاستول او ۵ میلی‌متر بالاتر از واقعیت درج می‌شد. در چارت کاذب بیمار هفتم، سیستول ۲۰ میلی‌متر بالاتر و دیاستول ۱۵ میلی‌متر جیوه پایین‌تر از واقعیت به ثبت می‌رسید. بیمار هشتم واجد چارت واقعی بود تا اعتماد کارورز مجدداً جلب شود. چارت نهم سیستولی ۱۵ میلی‌متر جیوه بالاتر و دیاستولی ۱۰ میلی‌متر جیوه پایین‌تر از واقعیت را نشان می‌داد و در نهایت، چارت دهم سیستول را ۲۵ و دیاستول را ۲۰ میلی‌متر جیوه بالاتر از واقعیت نشان می‌داد.

۲) درخواست همکاری از کارورزان برای شرکت در مطالعه. از آنجایی که کارورزان معمولاً اوقات پر کار یا خواب آلودی داشتند، متقاعد کردن آنها مستلزم صرف انرژی و مهارت‌های کلامی خاصی توسط پژوهشگران بود.

۳) شرکت در تحقیق و اجرای دقیق مراحل مطالعه روی کارورز. پس از تشکر از کارورز قسمت شناسه پرسشنامه پر می‌شد و به کارورز توضیح داده می‌شد که در تحقیقی به منظور ارزیابی کیفیت و مهارت کارورزان در اندازه‌گیری فشارخون شرکت کرده است و باید فشارخون ده بیمار را برای این منظور اندازه‌گیری نماید. بیماران باید در حین مطالعه دراز می‌کشیدند و بازوبند دستگاه بر دست راست آنها بسته می‌شد (مگر آنکه به دلیلی چنین امری میسر نمی‌بود). سپس فشار سنج استاندارد تحقیق به کارورز تحویل داده می‌شد و آنگاه آزمودنی و آزمونگر بر بالین بیمار اول حاضر می‌شدند. در سه بیمار اول کارورز فقط فشارخون بیماران را اندازه‌گیری می‌کرد و نتیجه را به پژوهشگر اعلام می‌نمود. پژوهشگران نیز وانمود می‌کردند که به تکنیک او توجه دارند و نمرات مثبت و منفی به او اعطا می‌شد. سپس دقیقه‌ای مکث نموده و به کارورز توضیح داده می‌شد که بر بالین مابقی بیماران چارت‌های فشارخونی قرار دارد که توسط یکی دیگر از همکاران تهیه شده و فشارخونهای بیمار با فواصل ۳۰ دقیقه‌ای چارت شده است. از کارورز خواسته می‌شد که پس از گرفتن فشارخون، عدد به دست آمده را در ذهن خود نگاه دارد و آن را بازگو نکند. سپس پژوهشگر چارت را به کارورز نشان می‌داد و نظر او را در مورد صحت و سقم اعداد مندرج در آن جويا می‌شد. کارورز می‌توانست نظرات متفاوتی در مورد فشار

جدول ۱- نتایج آزمون t زوج میان خطای ساده کارورزان و خطای کل آنها در ۸ مشاهده چارت کاذب برای تعیین چارت‌های واجد تلقین.

نتیجه آزمون ساده و خطای کل در:	تلقین خام	T	P value	نتیجه آزمون
مشاهده سیستولی ششم	+۱۰	۰/۱	۰/۹۲۳	معنی دار نبود
مشاهده سیستولی نهم	+۱۵	۰/۸	۰/۴۲۶	معنی دار نبود
مشاهده سیستولی هفتم	+۲۰	۲/۴	۰/۰۱۷	$P < ۰/۰۰۵$
مشاهده سیستولی دهم	+۲۵	۳/۸	۰/۰۰۰	$P < ۰/۰۰۱$
مشاهده دیاستولی ششم	+۵	۰/۸۵	۰/۳۹۸	معنی دار نبود
مشاهده دیاستولی نهم	-۱۰	-۳/۹	۰/۰۰۰	$P < ۰/۰۰۱$
مشاهده دیاستولی هفتم	-۱۵	-۳/۲	۰/۰۰۲	$P < ۰/۰۰۵$
مشاهده دیاستولی دهم	+۲۰	۴/۲	۰/۰۰۰	$P < ۰/۰۰۱$

هر مشاهده خود شامل یک مشاهده سیستولی و یک مشاهده دیاستولی است. هر کارورز در اندازه‌گیری سیستول و دیاستول دقت خاصی خود را دارد. با مقایسه خطای ساده هر کارورز با خطای کل همان شخص در چارت‌های کاذب می‌توان چارت‌های کاذبی را که خطای کل ناشی از آن می‌تواند ناشی از خطای ساده کارورز باشد تعیین و از مطالعه خارج کرد. با این کار فقط تلقین‌های واقعی در آنالیز مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ساده‌ او نماید (چارت‌های سیستول بیماران ۷ و ۱۰ و چارت‌های دیاستولی ۷، ۹ و ۱۰).

### رویکرد اول به همنوایی

در رویکرد اول، همنوایی آشکار سنجیده می‌شد. در این نوع از همنوایی پذیرش کلامی ارقام کاذب چارت‌های تلقین دار مد نظر بود. کارورزان از میان ۳۴۰ رقم کاذب تلقین دار، صحت ۱۲۹ مورد را پذیرفتند و این امر نشان می‌دهد که در این مطالعه، همنوایی آشکار شیوع ۳۸ درصدی دارد.

هر کارورز با ۵ عدد تلقین دار مواجه می‌شد و ممکن بود با هیچیک از آنها همنوایی نکند. یا با یک یا چند مورد از آنها همنوایی کند. بنابراین، شدت همنوایی در تک تک کارورزان قابل محاسبه بود. آنهایی که هیچیک از تلقین‌ها را نپذیرفتند به عنوان افراد ناهمنوا (تلقین ناپذیر)، آنهایی که یک یا دو تلقین را پذیرفتند، همنوایی کننده خفیف و آنهایی که بیشتر از سه عدد تلقین دار را پذیرفتند به عنوان همنوایی کننده شدید طبقه بندی شدند (جدول ۲). همانگونه که ملاحظه می‌شود، حدود یک پنجم کارورزان ناهمنوا، حدود نیمی از آنها همنوایی کننده خفیف و حدود یک سوم آنها

سیستولی و دیاستولی ابراز نماید. سپس رقم مورد سنجش خود کارورز پرسیده می‌شد و پژوهشگر آن عدد را در برگه ثبت می‌نمود. کار ادامه می‌یافت و طبق روالی که گفته شد کارورز با سه چارت حقیقی (۴ و ۵ و ۸) و چارت‌های کاذب (۶ و ۷ و ۹ و ۱۰) مواجه می‌شد و نظر خود را ابراز می‌نمود. پس از اتمام کار، ایرادهای تکنیکی کارورز به او گوشزد می‌شد و پس از تشکر دستنامه کوچکی به رسم یادبود به وی تقدیم می‌شد. (۴) در آخر جلسه تحقیق چارت‌های بیماران از کنار تخت‌ها جمع آوری می‌شدند تا با فعالیت‌های متعارف بخش تداخلی ایجاد نگردد.

### نتایج

هفتاد و چهار کارورز از میان ۸۰ کارورز بیمارستان شریعتی در مطالعه شرکت جستند. از این تعداد، ۶۸ کارورز دقت لازم را در اندازه‌گیری فشارخون داشتند و از مطالعه خارج نشدند. داده‌های مطالعه با نرم افزار SPSS نسخه ۷/۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. بررسی توصیفی نمونه مورد مطالعه نشان داد که ۷۵٪ شرکت کنندگان مذکر بوده و وضعیت تحصیلی آنان (با توجه به نمرات آنها) از منحنی توزیع نرمال تبعیت می‌کرد. ارزیابی تکنیک کارورزان نشان داد که استفاده از قسمت بل گوشی پزشکی، تخمین فشار سیستولی با نبض و یافتن نبض شریان بازویی قبل از بستن بازوبند توسط بیشتر کارورزان انجام نمی‌گرفت. پنج مورد از هشت مورد ذکر شده در تکنیک صحیح گرفتن فشارخون در ۶۵٪ از کارورزان رعایت می‌شد و تکنیک آنها قابل قبول به نظر می‌رسید. (بیتر ۱۹۹۱، ایشتن ۱۹۹۲).

برای تعیین دقت اندازه‌گیری کارورزان از ۱۲ مشاهده خنثی (۶ مورد برای سیستول و ۶ مورد برای دیاستول) استفاده شد. این مشاهدات با مربوط به بیماران بدون چارت بود و یا مربوط به بیمارانی می‌شد که چارت واقعی بر بالین خود داشتند.

میانگین خطای ساده کارورزان در اندازه‌گیری سیستول  $1/7 \text{ mmHg}$  ( $SD=5$ ) و در اندازه‌گیری دیاستول  $1/7 \text{ mmHg}$  ( $SD=4/8$ ) بود.

برای مشخص کردن چارت‌های تلقین دار، مشاهدات مربوط به تمام چارت‌های کاذب را با خطای ساده هر کارورز با آزمون t زوج بررسی کردیم (جدول ۱). نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که در پنج مورد از هشت مورد، میانگین خطای کل کارورز به طرز معنی‌داری از خطای ساده او بیشتر است. به عبارت دیگر، تلقین خام مساوی یا بالاتر از  $20 \text{ mmHg}$  در مورد فشار سیستولی و  $10 \text{ mmHg}$  در مورد فشار دیاستولی قادر بود مشاهده کارورز را به طرز معنی‌داری دستخوش خطایی بالاتر از خطای

جدول ۳- شیوع و شدت همنوایی واقعی در کارورزان بر اساس ارتکاب خطایی بیشتر از دو انحراف معیار از خطای ساده فرد.

تعداد موارد پذیرش	نام وضعیت	فراوانی		درصد
		همنوایی وضعیت	همنوایی وضعیت	
۰	ناهمنوایی	۱۶	۱۶	۲۳/۵
۱	همنوایی خفیف	۲۲	۳۹	۳۲/۴
۲		۱۷		۲۵/۰
۳	همنوایی شدید	۱۰	۱۳	۱۴/۷
۴		۱		۱/۵
۵		۲		۲/۹
کل		۶۸	۶۸	۱۰۰

هر کارورز در ۵ موقعیت تلقین برانگیز قرار می‌گیرد. همنوایی او ممکن است در هیچ مورد تا همه موارد متغیر باشد. بر اساس تعداد موارد همنوایی واقعی می‌توان شدت همنوایی را تعیین نمود.

### رویکرد سوم به همنوایی

در دو رویکرد قبل، همنوایی کردن در مقابل همنوایی نکردن مورد بررسی بود. در صورتی که در رویکرد سوم کمیت همنوایی مورد بررسی قرار گرفت. به عبارت دیگر میزان انحراف فرد از واقعیت هنگامی که در معرض تلقینی از گروهی بی‌نام قرار می‌گیرد، اندازه‌گیری شد. شاخصی که برای این منظور توسط پژوهشگران فرمول بندی شد، ضریب همنوایی نام دارد و عبارتست از نسبت خطای مطلق کارورز به تلقین تصحیح شده در هر یک از مشاهدات تلقین دار، این شاخص در تمام ۳۴۰ مشاهده تلقین دار محاسبه شد و میانگین آن ۰/۲۷۸ بود (که به طرز معنی‌داری از صفر بیشتر بود  $P < ۰/۰۰۱$  و  $t(۳۳۹) = ۷/۸$ ).

در شکل ۱ توزیع نسبتاً نرمال این ضریب را در تمام ۳۴۰ مشاهدات تلقین دار ملاحظه می‌نمایید. کشش به سوی راست حاکی از تأثیر تلقین است. ضریب تلقین صفر شاخصی برای بی‌تفاوتی مطلق کارورز نسبت به تلقین و یک نمادی از تلقین‌پذیری مطلق است. ضرایب میان صفر تا یک نیز تلقین‌پذیری نسبی فرد را نشان می‌دهند. فاصله اطمینان (۹۵٪) این ضریب ۰/۲۱ تا ۰/۳۵ محاسبه شد.

### رویکرد چهارم به همنوایی

در این رویکرد، همبستگی میان متغیرهای وابسته و مستقل بررسی شد.

شدیداً همنوا بودند.

آزمون‌های مختلف آماری، ارتباطی را میان همنوایی آشکار و جنسیت، وضعیت تحصیلی و تکنیک اندازه‌گیری نشان نداد.

### رویکرد دوم به همنوایی

در این رویکرد، همنوایی غیر آشکار و درونی کارورزان مورد سنجش قرار می‌گرفت. طبق تعریف، چنین همنوایی هنگامی رخ می‌دهد که خطای کل کارورز در مشاهده چارت کاذب تلقین دار خارج از محدوده خطای ساده او قرار گیرد. به عبارت دیگر، وقتی خطای کارورز بیش از دو انحراف معیار از خطای ساده او باشد (بیش از ۱۰ میلی‌متر جیوه) و این خطا در جهت تلقین باشد، دلیل آن، همنوایی ناخودآگاه و درونی کارورز با تلقین گروه تلقی می‌شود.

در این حالت احتمال آنکه خطای کارورز ناشی از خطای ساده او باشد فقط ۲/۵٪ می‌باشد. در ۱۰۰ مشاهده از ۳۴۰ مشاهده تلقین دار خطای کل کارورز به سوی تلقین، بیشتر از ۱۰ میلی متر جیوه بود و شیوع این همنوایی ۲۹/۴٪ محاسبه شد. از آنجایی که ۲/۵٪ این شیوع ممکن است ناشی از خطای ساده کارورزان باشد، کسر کردن این مقدار برآورد دقیق‌تری نسبت به همنوایی پنهان به دست می‌دهد (۲۶/۹٪).

شدت این نوع از همنوایی نیز مانند همنوایی آشکار قابل محاسبه است (جدول ۳). همانگونه که مشاهده می‌شود فراوانی همنوایی خفیف از سایر موارد بیشتر بود (۷۶/۵٪).

جدول ۲- شیوع و شدت همنوایی آشکار در کارورزان بر اساس پذیرش صحت چارت‌های کاذب.

تعداد موارد پذیرش	نام وضعیت	فراوانی		درصد
		همنوایی وضعیت	همنوایی وضعیت	
۱	ناهمنوایی	۱۴	۱۴	۲۰/۶
۱	همنوایی خفیف	۲۰	۳۲	۲۹/۴
۲		۱۲		۱۷/۶
۳	همنوایی شدید	۹	۲۲	۱۳/۲
۴		۷		۱۰/۳
۵		۶		۸/۸
کل		۶۸	۶۸	۱۰۰

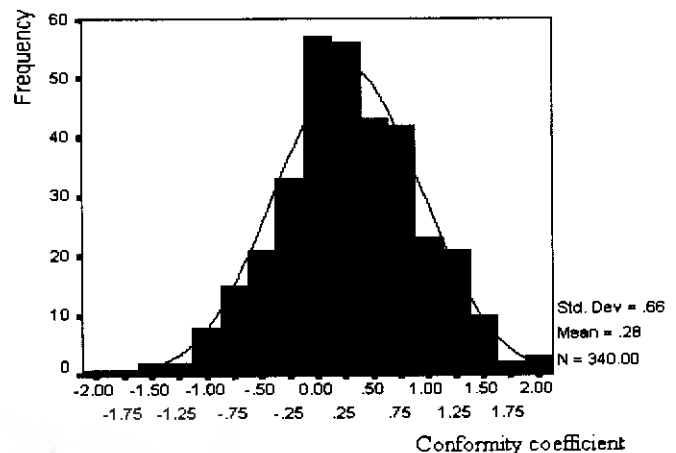
هر کارورز در ۵ موقعیت تلقین برانگیز قرار می‌گیرد. او ممکن است در هیچ مورد همنوایی نکند، در یک یا چند مورد همنوایی کند یا در همه موارد همنوایی داشته باشد. تعداد موارد همنوایی در آن فرد بازگو کننده شدت همنوایی در فرد است.

## بحث

بیمارستان شریعتی یکی از بزرگترین بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران است و واجد بخش‌های متعدد با کارورزهای بسیار می‌باشد. کارورزان این بیمارستان طبق معیار خاصی وارد این بیمارستان نمی‌شوند. بنابراین، می‌توان آنها را نمونه نسبتاً تصادفی از کارورزان به حساب آورد و از لحاظ جنسیت، توانایی تکنیکی و سطح درسی نمونه خوبی از جامعه کارورزان هستند و به نظر ما نتیجه چنین تحقیقی در مطالعات دیگر نباید خیلی متفاوت باشد.

شرایط این مطالعه به حدی طبیعی و عادی بود که استادان و نظام مدیریت بیمارستان‌ها به آسانی می‌توانند از نتایج این مطالعه راهبردهای مورد نظر خود را ایجاد نمایند. اینکه کارورزی بر بالین بیمار بدحالی احضار شود و بخواهد در حضور چارت، فشارخون او را بگیرد و ثبت کند امری روزمره در زندگی کارورزی به شمار می‌رود. اگر نتیجه حاصل از اندازه‌گیری او با چارت، تفاوت فاحشی (بالتر از ۴۰ میلیمتر جیوه) داشته باشد، غالباً فشارخون مجدداً اندازه‌گیری می‌شود. اما اگر این تضاد حدود ۲۰ میلیمتر جیوه باشد، کارورز کمی فکر می‌کند و در ۲۸٪ مواقع اعداد چارت را می‌پذیرد و در ۲۷٪ موارد عددی نادرست در ادامه چارت درج می‌کند.

هنگامی که به کارورزان گفته می‌شود تکنیک آنها بررسی می‌شود، سعی می‌کنند که فشارخون را بهتر بگیرند. به نظر می‌رسد در بررسی وضعیت تکنیکی کارورزان موارد مثبت کاذبی وجود داشته باشد و آنها در واقع به آن خوبی که تظاهر می‌کنند فشارخون بیماران را اندازه‌گیری



شکل ۱. توزیع ضرایب همنوایی در کارورزانی که در مواجهه با محرک‌های تلقین پرتانگیز متفاوت قرار گرفته‌اند. هرچه این ضریب به یک نزدیکتر باشد مشاهده فرد از واقعیت فاصله بیشتری گرفته است.

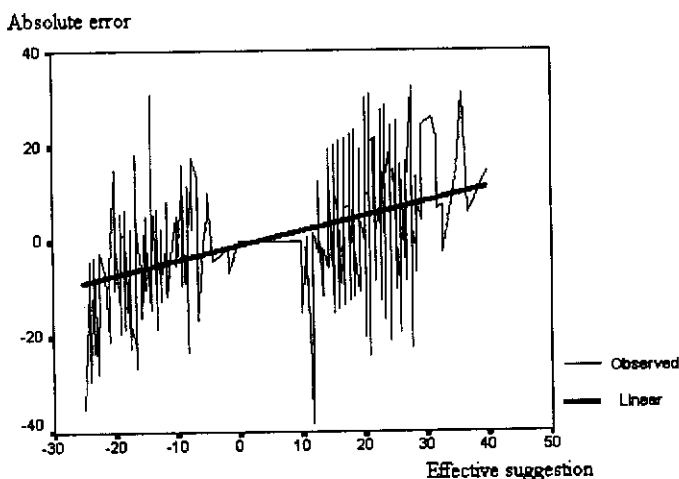
(۱) ارتباطی میان خطای کل کارورز و جنسیت او وجود ندارد. چنین ارتباطی میان خطای کل و وضعیت تحصیلی، خطای ساده و کیفیت تکنیکی او نیز نمی‌گردد. مهمترین عاملی که تأثیر آن در خطای کل کارورز نمی‌گردد خطای ساده اوست ( $P = 0/49$ ) و ( $r(339) = 0/37$ ). به عبارت دیگر، خطای کل کارورز (که در مواجهه با چارت‌های کاذب تلقین‌دار ایجاد می‌گردد) نمی‌تواند ناشی از خطای ساده او باشد و دلیل دیگری در این زمینه وجود دارد.

(۲) خطای کل کارورز همبستگی معنی‌داری با تلقین خام چارت‌های کاذب تلقین‌دار دارد ( $P < 0/01$ ) و ( $r(339) = 0/352$ ). به عبارت دیگر، تنها عامل یافت شده در این مطالعه که موجب خطای کل می‌شد، تلقین نهفته در چارت‌های فشارخون بود.

(۳) خطای کل کارورز نیز با تلقین تصحیح شده چارت‌ها همبستگی معنی‌داری دارد ( $P < 0/01$ ) و ( $r(339) = 0/376$ ). این دو متغیر برای محاسبه ضریب همنوایی به کار رفته بودند.

(۴) بیشترین میزان همبستگی بین خطای مطلق کارورز و تلقین موثر مشاهده شد. ( $P < 0/01$ ) و ( $r(339) = 0/449$ ).

(۵) در نهایت با انجام آزمون رگرسیون میان دو متغیری که بیشتر از سایر متغیرها با یکدیگر همبستگی داشتند وجود رابطه‌ای خطی میان آن دو را بررسی کردیم. نتیجه به دست آمده خطی با شیب تقریبی ۰/۳۱ بود (شکل ۲) که هم از نظر منطقی و هم از نظر کمی با ضریب همنوایی یکی بود.



شکل ۲. منحنی خطی تخمین‌زده شده که همبستگی میان خطای مطلق کارورز و تلقین موثر ادراک شده توسط او را نشان می‌دهد. شیب این خط حدود ۰/۳۱ است.

در برخی فرهنگ‌ها همنوایی به جنسیت افراد بستگی دارد (ایگلی و وود ۱۹۸۵). چنین ارتباطی در مطالعه حاضر یافت نشد. توضیح ما این است که در مطالعات کلاسیک، آزمودنی در میان جمعی با جنس موافق یا مخالف قرار می‌گرفت و جنسیت همدم‌های پژوهشگر برای او ملموس بود. در صورتی که در مورد حاضر، کارورز با یک رشته اعداد خنثی و فاقد جنسیت مواجه می‌شد و نمی‌توانست جنسیت‌گیرندگان فشارخون پیشتر از خود را حدس بزنند. لذا فارغ از پیش‌دآوری‌های جنسی به همنوایی می‌پرداخت. از سوی دیگر شاید پزشکان مونث نمونه تصادفی خوبی از جامعه افراد مونث نباشند.

هر رقم مربوط به فشارخون چهار بار در یک چارت تکرار می‌شد. همچنین گفته شده است که تعداد افراد هم عقیده در میزان همنوایی تأثیر دارد (لاتانه و نیدا ۱۹۸۱). اما میان ۴ نفر و ۸ نفر به عنوان اکثریت، تفاوت محسوسی مشاهده نشده است. لذا ما نیز حداقل تعداد ممکن و موثر را برای ایجاد همنوایی انتخاب نمودیم.

همبستگی میان خطای کل و تلقین ده برابر بزرگتر از همبستگی میان خطای کل و خطای ساده است. معنای جمله فوق این است که تلقین نهفته در چارت‌های کاذب به مراتب بیشتر از خطای ساده کارورزان موجب انحراف آنها از واقعیت می‌شوند. به عبارت دیگر، همنوایی عاملی بسیار مؤثر در ایجاد خطا در اندازه‌گیری فشارخون توسط کارورزان پزشکی است.

### پیشنهادها

- ۱- مربیان و استادان باید نسبت به وجود و اهمیت این پدیده (همنوایی) واقف باشند و اعتماد به نفس را در کارورزان به حدی تقویت نمایند تا در معرض تلقین‌های وارده از سوی محیط قرار نگیرند.
- ۲- چارت بیماران بدحال نباید کاملاً در دسترس کارورزان باشد. گاهی لازم است که چارت در ایستگاه پرستاری محفوظ بوده و اعداد توسط شخص ثالثی درج شوند.
- ۳- همنوایی موضوعی کاربردی و مهم است. توصیه می‌شود که پژوهشگران جنبه‌های جدیدی از این پدیده را دریابند. سمع قلب و تشخیص صداهای غیر طبیعی آن موضوع بسیار خوبی برای بررسی همنوایی است.
- ۴- طرح درون فردی (within subject) مطالعه حاضر نقایصی دارد. گروه شاهد در ابتدای اندازه‌گیری‌ها قرار داشت و تأثیر تمرین نادیده انگاشته شده بود (شانسی و زخمایستر ۱۹۹۷). بهتر بود که چهار بیمار بدون چارت (دو مورد در ابتدا و دو مورد در انتها) در نظر گرفته می‌شد.

نمی‌کنند. البته این دقت در مطالعه حاضر باعث شد که خطای ساده کارورزان به حداقل برسد تا بررسی بهتری در مورد همنوایی صورت پذیرد. در این مطالعه آستانه‌ای نیز برای تلقین‌هایی که موجب همنوایی می‌شوند، به دست آمد. این آستانه برای سیستول ۲۰ میلیمتر جیوه انحراف از واقعیت و در مورد دیاستول ۱۰ میلیمتر جیوه بود. علت آنکه آستانه سیستول بالاتر است ممکن است بواسطه توجه و دقت بیشتر کارورزان در شنیدن صدای اول کورتکوف باشد. در ضمن طبیعی است که انحراف کمتر از ۱۰ میلیمتر جیوه نیز موجب همنوایی نباشد. زیرا خطای ساده کارورزان دارای گستره‌ای معادل ۱۰ میلیمتر جیوه از هر طرف می‌باشد (۲ انحراف معیار) و تفاوت‌های کمتر از این مقدار به حساب خطای ساده گذاشته می‌شود.

رویکرد اول به همنوایی در این مطالعه شباهت‌هایی به مطالعه اش دارد زیرا در هر دو مطالعه فرد به صورت درونی (subjective) جواب می‌دهد و پاسخ کارورز عددی نیست. شیوع این نوع همنوایی نیز با مطالعه اش (۱۹۵۵ و ۱۹۵۶) شباهت فراوانی دارد. در مطالعه اش آزمودنی‌ها برای اندازه‌گیری پاره خط‌ها مجهز به خط‌کش نبودند اما در مطالعه حاضر علی‌رغم وجود دستگاهی نسبتاً دقیق برای اندازه‌گیری، همنوایی همچنان به حیات خود ادامه داده است.

خطای کل ترکیبی است از خطای ساده کارورز، نوسانات فشارخون بیمار و تلقین گروه (اعداد). با تغییر این متغیر به خطای مطلق تأثیر خطای ساده کارورز حذف می‌شود. با انتخاب بجای بیماران و کنترل فشارخون آنها در نوبت‌های متوالی و اصلاح چارت‌های فشارخون نقش نوسانات فشارخون نیز (هرچند اصرار خاصی نیز بر آن نداشتیم) به حداقل می‌رسید. عامل باقیمانده (تلقین) به صورت همنوایی پنهان اندازه‌گیری می‌شد. نوسانات خفیف فشارخون بیمار دلیل خوبی است بر اینکه ضریب همبستگی پیرسون در این مطالعه از ۰/۴۵ بالاتر نرفته است. در ضمن میان همنوایی آشکار و پنهان همبستگی وجود دارد و این بدان معناست که اگر کسی عقیده گروهی را آشکارا بپذیرد، در سطح ادراکی نیز دقت او مخدوش شده و علی‌رغم وجود دستگاه دقیق اندازه‌گیری در مشاهدات خود مرتکب خطا می‌گردد.

میانگین ضریب همنوایی در این مطالعه ۰/۲۸ بوده است و این نشان می‌دهد که حتی بعد از تأثیر تلقین گروه، نظر نهایی بیشتر به نظر فرد نزدیکتر است تا عقیده گروه، به عنوان مثال، اگر فشارخون بیماری ۱۲۰ میلیمتر جیوه باشد و در چارت رقم ۱۴۵ درج شده باشد، همنوایی موجب می‌گردد عدد ۱۲۷ در چارت ثبت شود که از واقعیت چندان دور نیست و تأثیر منفی خاصی در رسیدگی به بیمار و روند درمان وی نخواهد داشت.



۷- تمام تلقین‌های سیستمی در این مطالعه از نظر جبری مثبت بودند (سیستول‌ها بالاتر از واقعیت درج شده بود). توصیه می‌شود که مقادیر منفی تلقین سیستمیک نیز مورد بررسی قرار گیرد. قاعدتاً چنین تلقین‌هایی نیز باید تأثیری مشابه داشته باشند.

۵- بیشترین تلقین خام در این مطالعه ۲۵ میلی‌متر جیوه بود. تلقین‌های بیشتر نیز باید مورد مطالعه قرار گیرند. تصور می‌شود که تلقین نهایی دارد و اگر از مقداری بالاتر رود تأثیر خود را از دست خواهد داد.  
۶- در هر چارت از چهار رقم استفاده شد و تعداد کمتر و بیشتری نیز باید مورد آزمون قرار گیرد و آثار هم‌نواهی‌ساز آن بررسی شود.

## منابع

زمانی، رضا. ۱۳۷۰. بازسازی مطالعه کلاسیک اش در ارتباط با هم‌نواهی. پژوهش‌های روانشناختی. شماره ۱: ۳۶-۶۰

Adams CE & Leverland MB (1985). Environmental and behavioral factors that can affect blood pressure. *Nurse Pract.* 10, 39.

Allen VL (1965). Situational factors in conformity. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*. New York: Academic Press. 8, 133-175.

Asch SE (1955). Studies of independence and conformity: A minority of one against a unanimous majority. *Psychology Monographs*. 70, 1-70.

Asch SE (1956). Opinions and social pressure. *Scientific American*. 193(5), 31-35.

Eagly AH & Wood W (1982). Inferred sex differences in status as a determinant of gender stereotypes about social influence. *Journal of Personality and Social Psychology*. 43,

915-928.

Epstein O (1995). *Clinical Examination*. London: Mosby-Wolfe.

Frohlich ED & Grim C (1988). Recommendation for human blood pressure determination by sphygmomanometers. *Circulation* 77. 501A.

Kiesler CA & Kiesler SB (1969). *Conformity*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Latane B & Nida S (1981). Ten years of research on group size and helping. *Psychological Bulletin*. 89, 308-324.

Shaughnessy JJ & Zechmeister EB (1997). *Research Methods in Psychology*. Forth edition. Singapore: McGraw-Hill.