

Association Between Hyponatremia, Osteoporosis, and Fracture: A Systematic Review and Meta-analysis: *J Clin Endocrinol Metab* 101: 1880–1886, 2016

۱- در این مقاله با انجام یک مطالعه مروری و متا آنالیز (فرا تحلیل) رابطه Hyponatremia با استئوپروز و شکستگی بررسی بررسی شده است.

۲- توضیح روش های آماری بخش روش ها و نتایج آنها در بخش یافته ها

a. همانگونه که می دانیم در متا آنالیز مجموعه ای از مطالعات قبلی با در نظر گرفتن مجموعه ای از ملاک های ورود با هم ترکیب می شوند و نتایج مختلفی که در آنها وجود دارد با هم ترکیب و به یک نتیجه جامع و قابل اطمینان در مورد ارتباط دو متغیر می رسند. مثل مقاله حاضر که در با ترکیب مطالعات مقطعی، مورد شاهدهی و کوهورت که در آنها رابطه Hyponatremia با استئوپروز و شکستگی بررسی شده ترکیب و به یک ارزیابی ارزیابی کلی اقدام شده است.

b. برای متغیرهای دو حالتی (شکستگی دارد/ندارد، استئوپروز دارد/ندارد) که در این پژوهش بررسی شده اند آنچه بعنوان شاخص از ترکیب مطالعات استخراج و محاسبه شده است بر حسب نوع مطالعه انجام شده OR اگر مقطعی و مورد شاهدهی بوده باشد و HR (نرخ خطر) اگر مطالعه از نوع کوهورت بوده باشد و برای این کمیت ها فاصله اطمینان ۹۵ درصد نیز تشکیل شده است. - ناهمگونی در مطالعات بوسیله شاخص I^2 ارزیابی شده است و مقادیر صفر تا ۴۰ درصد همگن، از ۴۰ تا ۶۰ درصد ناهمگونی متوسط و از ۷۵ درصد به بالا ناهمگونی شدید در نظر گرفته شده است. این شاخص نشانه ای از ناهمگنی بوده است). با استفاده از روش اثر تصافی (random effect) بدلیل وجود ناهمگونی در مطالعات ترکیب شده (اگر مطالعات ناهمگون باشند برای اطمینان بیشتر به نتایج در حضور ناهمگونی از روش اثر تصافی استفاده می شود. تحلیل حساسیت برای بررسی اینکه با کنار گذاشتن کدام یک از مطالعات نتیجه متاآنالیز تغییر می کند. تحلیل های زیر گروهی نیز برای تشخیص منابع ناهمگونی انجام شده است. سوگیری انتشار نیز با نمودار کیفی و آزمون Egger بررسی شده است.

c. در نمودار یک نتایج ترکیب مطالعات مقطعی و مورد -شاهد در بررسی ارتباط Hyponatremia و شکستگی که در قالب OR و فاصله اطمینان برای آن ارائه شده است، ملاحظه می شود که رابطه مثبت و معنی داری بین Hyponatremia و شکستگی وجود دارد و این عامل خطر شانس شکستگی را حدود ۲ برابر افزایش می دهد (حداقل ۰/۴۹ برابر و حداکثر ۲/۶۳ برابر). ملاحظه می شود که ناهمگنی معنی داری در بین این مطالعات بوده است و بنابراین از روش اثرات تصافی برای تحلیل ها استفاده شده است

d. در نمودار ۲ چهار مطالعه کوهورت وارد شده اند بنابراین شاخص HR محاسبه شده است و اینجا هم ملاحظه می شود که Hyponatremia خطر شکستگی را ۶۲ درصد افزایش می دهد ($HR=1/62$) (حداقل ۲۸ درصد و حداکثر ۱۰۵ درصد خطر را افزایش می دهد). این مطالعات ناهمگونی معنی داری نداشتند. مقدار I^2 و آزمون مربوطه نشان از وجود ناهمگنی معنی دار نیستند.

- e. در نمودار ۳ ارتباط Hyponatremia با استئوپروز ارزیابی شده است و ملاحظه می شود ارتباط مثبت و معنی داری بین این عامل خطر و استئوپروز وجود دارد بگونه‌ای که باعث افزایش ۲۳ درصدی شانس استئوپروز می شود ($OR=1/23$) (حداقل ۶ درصد و حداکثر ۴۳ درصد شانس را افزایش می دهد). در این مطالعات نیز ناهمگنی بر اساس شاخص I^2 و نتیجه آزمون مربوطه حاکی از معنی داری در سطح ده درصد ($P=0/06$)
- f. اثر این عامل خطر بر BMD (یک متغیر عددی است بنابراین شاخص اختلاف میانگین را mean difference را محاسبه کرده اند) ارزیابی شده است. مقدار BMD $0/05$ در افراد Hyponatremia کمتر از گروه بدون این عارضه است (حداقل $0/04$ و حداکثر $0/06$ مقدار BMD در افراد واجد این عامل خطر کمتر بوده است).
- g. انجام تحلیل های زیر گروهی در گروه های جنسی، سنی، کیفیت مطالعات، اندام دچار شکستگی نشان داد که نتایج متفاوت در زیر گروه ها بدست نیامد. اما در مورد استئوپروز و شاخص BMD با توجه به کم بودن تعداد مطالعاتی که در زیر گروه ها قرار می گرفتند این نوع تحلیل زیر گروهی و بررسی تفاوت آنها در زیرگروه های یاد شده قابل اجام نبوده است.

دکتر آوات فیضی - دانشیار آمار زیستی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان - ۱-۳-۱۳۹۵