

## مقایسه میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در دو روش تغذیه لوله ای (بلوس متناوب و قطرات متناوب) در بیماران مبتلا به بیماری های

### مغز و اعصاب بستری در بخش های آی-سی-یو بیمارستان های منتخب شهر تهران در سال ۱۳۸۱

هدایت الله حسن زاده<sup>۱</sup>، مریم عالیخانی<sup>۲</sup>، مهناز سید الشهدایی<sup>۲</sup>، فاطمه حسینی<sup>۳</sup>

#### چکیده

**مقدمه:** آسپیراسیون تنفسی از عوارض مهم تغذیه لوله ای به شمار می آید که به دنبال آن شیوع پنومونیت، پنومونی نکروز دهنده و آبسه ریه می تواند سلامت بیماران را به خطر انداخته و خسارت جبران نا پذیری را برای آن ها پدید آورد.

**هدف:** تعیین تفاوت میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در دو روش تغذیه لوله ای، بلوس متناوب و قطرات متناوب در بیماران مبتلا به بیماری های مغز و اعصاب.

**نوع پژوهش:** این پژوهش به صورت کارآزمایی بالینی-تصادفی انجام شد. پژوهشگر دو گروه مساوی از بیماران مبتلا به بیماری های مغز و اعصاب را انتخاب و یک گروه را به روش تغذیه لوله ای بلوس متناوب و گروه دیگر را به روش قطرات متناوب طی سه روز تغذیه نموده است. سپس این دو گروه را از نظر میزان بروز آسپیراسیون تنفسی مورد بررسی و مقایسه قرار داده است. گردآوری اطلاعات با استفاده از برگه ثبت اطلاعات انجام گرفته است و اطلاعات مورد نیاز از طریق پرونده بالینی بیماران، مشاهده و اندازه گیری کسب شده است.

**نمونه پژوهش:** شامل ۷۴ مورد از بیماران برخوردار از معیار پذیرش بستری در بخش های مراقبت ویژه مغز و اعصاب بوده اند که به روش نمونه گیری مستمر انتخاب شدند.

**نتایج:** یافته های پژوهش نشان داد که میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب ۵۶/۸٪ و در روش قطرات متناوب ۱۳/۵٪ بوده است.

**بحث و نتیجه گیری:** یافته های این پژوهش مبین آن بود که میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب به مراتب بیشتر از روش قطرات متناوب بوده است زیرا به طور معمول در تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب تغذیه دارای سرعت بیشتری می باشد. با عنایت به این یافته پیشنهاد می شود به منظور کاهش میزان بروز آسپیراسیون تنفسی از روشی ایمن تر تغذیه لوله ای یعنی روش قطرات متناوب استفاده شود دستیابی به این مهم با برگزاری کلاس های آموزش ضمن خدمت و توصیه به پزشکان و پرستاران برای انتخاب روش ایمن تر تغذیه لوله ای میسر می باشد.

**واژه های کلیدی:** آسپیراسیون تنفسی، تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب، تغذیه لوله ای به روش قطرات متناوب.

<sup>۱</sup>. کارشناس ارشد پرستاری (\* مؤلف مسئول)

<sup>۲</sup>. عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی ایران

<sup>۳</sup>. عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ایران

## مقدمه

تغذیه در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه دارای اهمیت زیادی است. زیرا در این بیماران مصرف انرژی به علت های مختلف از قبیل تب های میکروبی، نداشتن تنفس طبیعی، وجود زخم های متعدد و اعمال جراحی وسیع افزایش می یابد. از طرف دیگر این بیماران به دلیل عواملی مثل کاهش سطح هوشیاری، موانع مکانیکی عبور غذا، جراحی ها، زخم ها، تومورها، نارسایی مجاری تنفسی، عفونت های ریوی، برونشیت مزمن و سوختگی قادر نیستند از راه طبیعی نیازهای غذایی خود را مرتفع سازند، لذا شدیداً در معرض خطر سوء تغذیه قرار می گیرند که منجر به تأخیر در روند درمان می شود. به همین دلیل جهت جلوگیری از بروز سوء تغذیه در این بیماران نیاز به انجام تغذیه مصنوعی وجود دارد (Sands, Phipps, Marek, ۱۹۹۹).

برای بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه بیشتر از تغذیه لوله ای بینی - معده ای استفاده می شود. تغذیه لوله ای نسبت به تغذیه وریدی ایمنی بیشتری دارد این نوع تغذیه طبیعی تر و ارزان تر است و اهداف تغذیه ای را به نحو بهتری تأمین می کند (Joyes و Koerfer, ۱۹۹۷). تغذیه لوله ای به سه روش بلوس متناوب، تغذیه قطره ای براساس نیروی ثقل و روش مداوم انجام می شود (اسملترز و بیر، ۱۳۸۰). تغذیه لوله ای علیرغم فوائد خود با عوارضی نیز همراه است که شامل آسپیراسیون تنفسی، اسهال، یبوست، انسداد لوله، جابجایی لوله، کرامپ های شکمی، تهوع، استفراغ، تأخیر در تخلیه معده، اختلالات الکترولیتی، احتباس مایع و دهیدراتاسیون هایپراسمولار می باشد (Perry و Potter, ۲۰۰۱).

Keil در سال ۱۹۹۸ تأثیر افزایش تعداد دفعات و سرعت انجام تغذیه لوله ای را بر زمان و تعداد رفلکس های معدی حلقی و آسپیراسیون محتویات معده مورد مطالعه قرارداد او پی برد که بلوس متناوب غذا همراه با افزایش تدریجی سرعت و دفعات تغذیه و پرهیز از افزایش حجم معده از مواردی هستند که می توانند خطر آسپیراسیون ریوی را در بیماران کاهش دهند. خطر آسپیراسیون تنفسی، بروز پنومونی و به دنبال آن آبسه و آمپیم است که باعث افزایش طول مدت بستری و مرگ و میر بیماران می گردد (Dalın و Mandel, ۱۹۹۹).

در تحقیقی که در سال ۱۹۹۷ توسط Ibanze انجام شد وجود لوله بینی- معده ای عاملی برای برگشت مواد غذایی و ترشحات از معده به مری و آسپیراسیون اعلام گردید در این پژوهش شیوع آسپیراسیون تنفسی در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه ۶۷ درصد گزارش شد.

طبق تجارب پژوهشگر در بخش های بیمارستانی، تغذیه به دو روش بلوس متناوب و قطرات متناوب براساس نیروی ثقل انجام می شود که از بین این دو، روش بلوس متناوب کاربرد بیشتری دارد. اما متأسفانه در بسیاری از موارد مشاهده می شود که تغذیه با سرعت و فشار نادرست انجام می شود که می تواند با عوارضی از جمله آسپیراسیون تنفسی همراه باشد. در حالیکه در تغذیه متناوب قطره ای، سرعت و فشار ورود محلول غذایی یکنواخت می باشد و در نتیجه عوارض کمتری به دنبال دارد لذا با اتخاذ روش درست در تغذیه لوله ای خطر بروز عارضه تنفسی کاهش می یابد. پژوهشگر تاکنون در ایران به هیچ آماری در ارتباط با عوارض تغذیه لوله ای دست نیافته است از آنجایی که تغذیه لوله ای روش متداول تغذیه در بیماران مغز و اعصاب بستری در بخش های مراقبت ویژه می باشد پژوهشگر اقدام به گردآوری آمار بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه مغز و اعصاب بیمارستان های حضرت رسول اکرم (ص)، شهدای هفتم تیر و فیروزگر نمود. آمار بدست آمده نشان داد که در سال ۱۳۷۹ در بخش های مراقبت ویژه سه بیمارستان مذکور ۱۲۷۴ بیمار با تشخیص بیماری های مغز و اعصاب بستری شده بودند، با توجه به نتایج پژوهش Ibanze (۱۹۹۹) که شیوع آسپیراسیون تنفسی به دنبال تغذیه لوله ای در بیماران بد حال بستری در بخش مراقبت های ویژه را ۶۷ درصد گزارش نموده است، بنا براین در ایران نیز با توجه به آمار بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه مغز و اعصاب امکان وقوع آسپیراسیون تنفسی در این گروه از بیماران می تواند رقمی قابل توجه باشد. از این رو پژوهشگران بر آن شدند که دو نوع معمول تغذیه لوله ای را به روش صحیح در بیماران مبتلا به بیماری های مغز و اعصاب بستری در بخش های مراقبت ویژه انجام داده و با بررسی و مقایسه میزان بروز عارضه آسپیراسیون تنفسی از بین دو روش، راه ایمن تری را برای تغذیه بیماران مشخص نمایند و آن را به عنوان روشی کم خطرتر جهت تغذیه بیماران مبتلا به بیماری های مغز و اعصاب

بستری در بخش های آی-سی-یو و پیشنهاد دهند. با این امید که تغذیه لوله ای در این گروه از بیماران با عوارض کمتری همراه شود و سیر بهبودی این بیماران به دلیل مشکلات تغذیه ای و تنفسی حاصل از آن دستخوش مشکل و وقفه نگردد.

### روش کار

این پژوهش به صورت کار آزمایشی بالینی- تصادفی انجام شد زیرا پژوهشگران دو گروه از بیماران مبتلا به بیماری های مغز و اعصاب را انتخاب و هریک از گروه ها را به روش تغذیه لوله ای بلوس متناوب و یا قطرات متناوب طی سه روز تغذیه نمودند و سپس این دو گروه از نظر میزان بروز آسپیراسیون تنفسی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. جامعه پژوهش در این مطالعه کلیه بیماران بزرگسال بستری در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان های منتخب شهر تهران بود که به بیماری های مغز و اعصاب مبتلا بودند و تحت تغذیه لوله ای قرار داشتند. در این پژوهش نمونه گیری بصورت مستمر و با گمارش تصادفی انجام گرفت. تعداد ۷۴ بیمار از بیماران واجد شرایط، نمونه های این پژوهش را تشکیل داده اند.

روش گردآوری اطلاعات استفاده از پرونده بالینی بیمار، اندازه گیری و مشاهده بود. ابزار مورد استفاده در این پژوهش یک برگه ثبت اطلاعات مشتمل بر دو قسمت بود قسمت اول مربوط به بررسی و شناخت اولیه بیمار بود که توسط خود پژوهشگر تکمیل گردید و شامل سه بخش بود. بخش (الف) مربوط به ثبت مشخصات فردی بخش (ب) مربوط به مشخصات لوله معده و تغذیه لوله ای و بخش (ج) مربوط به مشخصات تنفسی واحدهای مورد پژوهش بود قسمت دوم برگه ثبت اطلاعات در سه روز متوالی مورد استفاده قرار گرفت در این برگه مقدار محلول گاوژ شده، مدت زمان تغذیه، حجم غذای باقیمانده در معده، سطح هوشیاری، ظهور رنگ آبی در ترشحات تراشه، نتیجه رادیوگرافی قفسه صدری و تاریخ و علل قطع تغذیه لوله ای توسط پژوهشگر ثبت شده است. پس از انتخاب نمونه های واحد شرایط ۳۷ نفر از نمونه های پژوهش به روش بلوس متناوب و ۳۷ نفر دیگر به روش قطرات متناوب طی سه روز تغذیه شدند. در روش بلوس متناوب ۴۰۰ - ۲۵۰ میلی لیتر مایع غذایی در طی زمان کوتاه ۱۵ - ۱۰ دقیقه بوسیله یک

سرنگ ۵۰ میلی لیتری بدون پیستون که در ارتفاع ۶۰ سانتی متری بالای سر بیمار آویزان شده بود بداخل معده بیماران گاوژ شد. در روش قطرات متناوب نیز همان مقدار مایع غذایی در کیسه یا ظروف مخصوص ریخته شد و در ارتفاع ۶۰ سانتی متری بالای سر بیمار آویزان گردید و مایع غذایی به صورت قطره ای در مدت ۶۰ - ۳۰ دقیقه به داخل معده بیماران گاوژ شد. جهت پی بردن به وقوع آسپیراسیون تنفسی به محلول های غذایی متیلن بلو ۱ درصد به مقدار ۰/۵ میلی لیتر به هر ۵۰۰ میلی لیتر محلول غذایی اضافه می شد. هرگاه هنگام ساکشن کردن لوله تنفسی رنگ آبی در ترشحات تنفسی مشاهده می گردید به منظور تأیید وقوع آسپیراسیون تنفسی از بیمار عکس قفسه صدری گرفته می شد. وجود انفیلتراسیون ریوی تأیید شده توسط رادیولوژیست وقوع آسپیراسیون تنفسی را محرز می نمود.

ابزار گردآوری داده ها توسط پژوهشگر و پس از مطالعه کتب و نشریات و با راهنمایی استاد راهنما و مشاور تهیه شده است و پس از تعیین اعتبار محتوی توسط ده نفر از اعضاء هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران، جهت تعیین اعتماد علمی از روش مشاهده همزمان استفاده شد. برای توصیف داده ها از آمار توصیفی شامل تنظیم جداول توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شده است. برای بررسی همگون بودن دو گروه از نظر متغیرهای زمینه ای از آزمون تی و کای دو و جهت نیل به اهداف و فرضیه پژوهش «میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش قطرات متناوب کمتر از روش بلوس متناوب است»، از آزمون دقیق فیشر استفاده شد.

### نتایج

در این پژوهش همگونی واحدهای مورد پژوهش از نظر چند متغیر شامل: سن، جنس، تشخیص بیماری، مدت زمان بستری قبل از شروع پژوهش، شماره لوله بینی- معده ای، نوع لوله تنفسی، شماره لوله تنفسی، میانگین میزان تزریق هوا به کاف لوله تنفسی و سطح هوشیاری مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از آزمون های آماری کای دو و تی مشخص شد دو گروه از نظر این متغیرها با یکدیگر همگون بوده اند.

(جدول شماره ۲). Ciocon، (۱۹۹۸) پس از انجام پژوهشی در مورد عوارض تغذیه لوله ای متناوب و مداوم در سالمندان اظهار داشت که آسپیراسیون تنفسی و پنومونی در روش تغذیه ای قطرات متناوب بیشتر از روش تغذیه ای مداوم بوده است. (Keil و Martin، ۱۹۹۸) مطالعه ای را در مورد افزایش تعداد دفعات تغذیه لوله ای و سرعت آن انجام دادند و اثر آن را بر زمان و دوره های رفلاکس معدی-حلقی و آسپیراسیون محتویات معده سنجیدند. آن ها پی بردند که کاهش سرعت و افزایش تدریجی دفعات تغذیه و پیشگیری از افزایش حجم معده از مواردی هستند که خطر آسپیراسیون ریوی را کاهش می دهند. همچنین (Kocan، ۱۹۹۶) در تحقیقی که تحت عنوان مقایسه عوارض تغذیه لوله ای متناوب و مداوم در بخش مراقبت های ویژه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در روش تغذیه ای متناوب وقوع آسپیراسیون تنفسی بیشتر بوده است چنانچه ملاحظه می شود این مستندات می شود با یافته های این پژوهش مطابقت دارند. زیرا با توجه به یافته های پژوهش های انجام شده قبلی و نتایج این پژوهش می توان به این نتیجه دست یافت که هر چه سرعت تغذیه لوله ای بیشتر باشد نفخ و اتساع معده نیز افزایش می یابد و باعث افزایش میزان آسپیراسیون تنفسی خواهد شد.

با توجه به یافته های این پژوهش مبنی بر افزایش میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب در مقایسه با روش قطرات متناوب عملی ترین کاربرد این یافته در زمینه آموزش پرستاری قابل ذکر است. لذا نتایج حاصله می تواند در زمینه آموزش روش های متفاوت تغذیه لوله ای، موارد استفاده و خطرات بالقوه هریک از آن ها به دانشجویان پرستاری مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه، با تکیه بر نتایج این پژوهش برعهده مدیران خدمات پرستاری است که با هماهنگی پزشکان به کارگیری روش قطرات متناوب را در تغذیه لوله ای بیماران جایگزین روش بلوس متناوب کنند.

با توجه به اینکه این مطالعه بر روی دو نوع تغذیه لوله ای بلوس متناوب و قطرات متناوب صورت گرفت، و نظر به ایمن تر بودن روش مداوم پیشنهاد می شود پژوهش مشابهی بین دو گروه تغذیه لوله ای قطرات متناوب و روش مداوم نیز صورت گیرد.

نتایج پژوهش در ارتباط با میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در بیماران با تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب و قطرات متناوب حاکی از آن بود که در گروه بلوس متناوب در ۲۴ ساعت اول پژوهش ۱۳/۵ درصد بیماران دچار آسپیراسیون تنفسی شدند ولی در گروه قطرات متناوب هیچ بیماری دچار آسپیراسیون تنفسی نگردید. نتایج آزمون آماری فیشر ( $P=0/027$ ) اختلاف معنی داری را بین دو گروه از نظر میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت اول پژوهش نشان داده است (جدول شماره ۱). در ارتباط با میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت دوم پژوهش در دو گروه نتایج پژوهش حاکی از آن بود. که در ۲۴ ساعت دوم پژوهش در گروه بلوس متناوب ۲۱/۹ درصد بیماران باقیمانده و در گروه قطرات متناوب ۵/۴ درصد بیماران دچار آسپیراسیون تنفسی شده بودند. نتایج آزمون آماری فیشر ( $P=0/047$ ) اختلاف معنی داری را بین دو گروه از نظر میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت دوم پژوهش نشان داده است (جدول شماره ۱).

در ارتباط با میزان آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت سوم پژوهش، در گروه بلوس متناوب ۳۶ درصد بیماران باقیمانده و در گروه قطرات متناوب ۸/۶ درصد بیماران باقیمانده دچار آسپیراسیون تنفسی شدند نتایج آزمون آماری فیشر ( $P=0/011$ ) اختلاف معنی داری را از نظر بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت سوم پژوهش در دو گروه نشان داده است (جدول شماره ۱).

در ارتباط با میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در کل مدت پژوهش نتایج پژوهش مبین آن بود که در گروه بلوس متناوب در کل مدت پژوهش ۵۶/۸ درصد بیماران دچار آسپیراسیون تنفسی شدند در گروه قطرات متناوب در کل مدت پژوهش ۱۳/۵ درصد بیماران دچار آسپیراسیون تنفسی شدند (جدول شماره ۲).

### بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش مشخص شد که میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش بلوس متناوب به مراتب بیشتر از روش قطرات متناوب بوده است لذا فرضیه پژوهش «میزان بروز آسپیراسیون تنفسی در تغذیه لوله ای به روش قطرات متناوب کمتر از روش بلوس متناوب است» را مورد تأیید قرار گرفت

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی تعداد بیمارانی که در هریک از روزهای پژوهش در هریک از دو گروه تغذیه به روش بلوس متناوب و قطرات متناوب دچار آسپیراسیون تنفسی شده اند. (سال ۱۳۸۱)

نتایج آزمون	قطرات متناوب		بلوس متناوب		گروها	بروز آسپیراسیون تنفسی در هریک از روزهای پژوهش
	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
آزمون فیشر P= ۰/۰۲۷	۰	۰	۱۳/۵	۵	بلی	بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت اول پژوهش
	۱۰۰	۳۷	۸۶/۵	۳۲	خیر	
	۱۰۰	۳۷	۱۰۰	۳۷	جمع	
آزمون فیشر P=۰/۰۴۷	۵/۴	۲	۲۱/۹	۷	بلی	بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت دوم پژوهش
	۹۴/۶	۳۵	۷۸/۱	۲۵	خیر	
	۱۰۰	۳۷	۱۰۰	۳۲	جمع	
آزمون فیشر P=۰/۰۱۱	۸/۶	۳	۳۶	۹	بلی	بروز آسپیراسیون تنفسی در ۲۴ ساعت سوم پژوهش
	۹۱/۴	۳۲	۶۴	۱۶	خیر	
	۱۰۰	۳۵	۱۰۰	۲۵	جمع	

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی تعداد بیمارانی که در کل مدت پژوهش در هریک از دو گروه تغذیه ای به روش بلوس متناوب و قطرات متناوب دچار آسپیراسیون تنفسی شده اند (سال ۱۳۸۱)

نتایج آزمون	قطرات متناوب		بلوس متناوب		گروها	بروز آسپیراسیون تنفسی در کل مدت پژوهش
	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
آزمون فیشر P < ۰/۰۰۰۱	۱۳/۵	۵	۵۶/۸	۲۱	بلی	
	۸۶/۵	۳۲	۴۳/۲	۱۶	خیر	
	۱۰۰	۳۷	۱۰۰	۳۷	جمع	

of supine and semirecumbent position. *JPEN*. 16 (5): 419 – 422.

Joyse, M. Koerfer, R. (1997). Clinical management for continuity of care. *Medical- Surgical Nursing*. 5th ed. St Louis: Mosby Co.

Kiel, K., Martin, S. (1998). Enteral tube feeding in a patient with traumatic brain injury. *Arch Phys med Rehabil*. 115 – 117.

Kocan, M. J. (1996). A comparison of continuous and intermittent enteral Nutrition in N.I.C.U patients. *Journal of Neuroscience Nursing*. 18 (6): 333 – 338.

Mandel, G. Dalin, R. (1999). Principle and Practice of Infectious disease. New York: Churchill living Stone.

Phipps, W.J., Sands, J.K., Marek, J.F. (1999). *Medical- Surgical Nursing*. St louis: Mosby Co.

Potter, P.A., Perry, A.G. (2001). *Fundamental of Nursing*. 5th ed. St louis: Mosby Co.

## تقدیر و تشکر

برخود وظیفه می دانم که از کلیه بیماران و پرسنل بخش های مراقبت ویژه مغز و اعصاب بیمارستان های حضرت رسول (ص)، شهید هاشمی نژاد و آریا که اینجانب را در انجام پژوهش یاری رساندند تشکر و قدردانی نمایم.

## منابع

سوزان س اسلمتزر، برنداج، بیر، (۱۳۸۰)، دستگاه گوارش، ترجمه مریم عالیخانی، تهران، انتشارات ارجمند.

Ciocon, J. (1998). Continuous compared with intermittent tube feeding in the Elderly. *JPEN*. 16 (6): 525 – 528.

Ibanez, J. (1999). Gastroesophageal reflux In intubated patients receiving enteral nutrition: effect

---

## COMPARATIVE STUDY OF TWO METHODS OF TUBE FEEDING IN NEUROSURGICAL PATIENTS

Hasanzadeh, H. MS<sup>1</sup> Alikhani, M. MS<sup>2</sup> Seidoshohadaei, M. MS<sup>2</sup> Hosseini, F. MS<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Pulmonary aspiration is one of the complications of tube feeding which may lead to pneumonitis, necrotic pneumonia and pulmonary abscess and therefore threatens patient's life.

**Objective:** To determine the rate of pulmonary aspirations by two methods of tube feeding (intermittent bolus and intermittent drops).

**Design:** This was a randomized clinical trial study in which two groups of neurosurgical patients were selected. One group received intermittent bolus and the other one had intermittent drops and then the two groups were compared from the point of pulmonary aspiration.

**Sample:** 74 Patients were selected consecutively and assigned randomly to one of the groups.

**Results:** The result indicated a significant difference between two methods of tube feeding (intermittent bolus and intermittent drops)

**Conclusion:** Findings showed that the rate of pulmonary aspiration is higher in intermittent bolus than in intermittent drops. Therefore recommendation is made about usage of intermittent drops instead of intermittent bolus.

**Key Words:** Pulmonary aspiration, Intermittent bolus tube feeding, Intermittent drops tube feeding.

---

<sup>1</sup>. MS in Nursing (\*Corresponding Author)

<sup>2</sup>. Senior Lecturer, School of Nursing and Midwifery. Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>. Senior lecturer, School of Management and Medical Information, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran