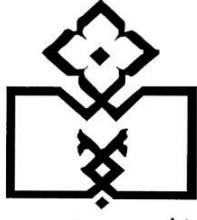


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی استان زنجان

پایان نامه جهت اخذ دکترای پزشکی عمومی

عنوان:

بررسی فراوانی سندرم آسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به

مکونیوم در زایمانهای سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال در بیمارستان آیت الله موسوی زنجان

استاد راهنما:

دکتر رضا مهدیان جویباری

استاد مشاور:

دکتر فرزانه معزی

مشاور آماری:

دکتر نیما معتمد

نام دانشجو:

زهرا نظری

سال ۱۳۹۵

A-11-1092-1

تقدیم به:

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان هستند به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و سرگردانی و ترس در پناهِشان به شجاعت می گراید و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند این رساله را به پدر و

مادر عزیزم و خواهر و برادرانم تقدیم می کنم.

تشکر و قدردانی:

نخستین سپاس از آن خداوندی است که بنده کوچکش را در دریای بیکران اندیشه قطره ای ساخت تا وسعت آن را از دریچه اندیشه ناب آموزگارانی بزرگ به تماشا بنشینم.

باسپاس از سه وجود مقدس:

آنان که ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم

و عاشقانه سوختند تا گرمابخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند

با تقدیر و سپاس فراوان خدمت پدر و مادر عزیزم که حضورشان مصداق بی ریای سخاوت بوده است.

از استادان عزیزم جناب آقای دکتر رضا مهدیان جویباری، استاد راهنما و سرکار خانم دکتر فرزانه معزی که بدون مساعدت ایشان، این پروژه به نتیجه مطلوب نمی رسید،

از جناب آقای دکتر نیما معتمد به دلیل یاریها و راهنماییهای بی چشمداشت ایشان که بسیاری از سختیها را برایم آسانتر نمودند.. در پایان از کلیه دوستانی که در مراحل مختلف این تحقیق بنده را یاری نموده اند قدردانی می نمایم.

اکنون که با عنایات و الطاف بیکران الهی دوره دکتری پزشکی را با موفقیت به پایان رسانده ام و مسئولیت خدمت به خلق را بر عهده گرفته ام، در پیشگاه قرآن کریم به خداوند قادر متعال که دانای آشکار و نهان است و نامش آرامش دل های خردمندان و یادش شفای آلام دردمندان، سوگند یاد می کنم که: همواره حدود الهی و احکام مقدس دینی را محترم شمارم، از تزییع حقوق بیماران بهره‌یزم و سلامت و بهبود آنان را بر منافع مادی و امیال نفسانی خود مقدم دارم، در معاینه و معالجه حریم عفاف را رعایت کنم و اسرار بیماران خود را، جز به ضرورت شرعی و قانونی، فاش نسازم، خود را نسبت به حفظ قداست حرفه پزشکی و حرمت همکاران متعهد بدانم و از آلودگی به اموری که با پرهیزکاری و شرافت و اخلاق پزشکی منافات دارد اجتناب ورزم، همواره برای ارتقاء دانش پزشکی خویش تلاش کنم و از دخالت در اموری که آگاهی و مهارت لازم را در آن ندارم خودداری نمایم، در امر بهداشت، اعتلاء فرهنگ و آگاهی های عمومی تلاش نمایم و تأمین، حفظ و ارتقا سلامت جامعه را مسئولیت اساسی خویش بدانم.

فهرست

۱	چکیده.....
۲	فصل اول.....
۳	۱-۱ بیان مسئله.....
۷	۱-۲ اهداف پژوهش.....
۷	۱-۲-۱ اهداف کلی.....
۷	۱-۲-۲ اهداف جزئی.....
۸	۱-۲-۳ اهداف کاربردی.....
۹	۱-۳ فرضیه ها.....
۹	۱-۴ تعریف واژه ها.....
۱۰	۱-۵ محدودیت های طرح.....
۱۱	فصل دوم.....
۱۲	۱-۲ ترکیب و تشکیل مکونیوم.....
۱۳	۲-۲ پاتوفیزیولوژی.....
۱۴	۳-۲ علایم بالینی.....
۱۵	۴-۲ درمان.....
۱۸	۵-۲ بررسی متون.....
۲۲	فصل سوم.....
۲۳	۱-۳ روش کار.....
۲۴	۲-۳ نوع پژوهش.....
۲۴	۳-۳ جامعه مورد پژوهش.....
۲۴	۴-۳ نمونه مورد پژوهش.....
۲۴	۵-۳ متغیرها.....
۲۴	۶-۳ روش و ابزار گردآوری داده ها.....
۲۵	۷-۳ آنالیز آماری.....
۲۶	۸-۳ ملاحظات اخلاقی.....
۲۷	فصل چهارم.....
۲۸	۱-۴ آمار توصیفی.....

۳۲	.....	۴-۲ آمار تحلیلی
۳۳	.....	۴-۳ نتایج رگرسیون لجیستیک تک و چند متغیره.....
۳۶	.....	فصل پنجم.....
۳۷	.....	۵-۱ بحث.....
۴۱	.....	۵-۲ نتیجه گیری.....
۴۱	.....	۵-۳ پیشنهادات.....
۴۲	.....	۵-۴ منابع.....
۴۵	.....	۵-۵ پیوست.....
۴۶	.....	۵-۶ چکیده انگلیسی.....

چکیده

بررسی فراوانی سندرم آسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم در زایمانهای سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال در بیمارستان آیت الله موسوی زنجان

مقدمه و اهداف: وجود مکونیوم در مایع آمنیوتیک نشانه ای از دیسترس جنینی است که اگر آسپیره شود منجر به سندرم آسپیراسیون مکونیوم و عوارض ناشی از آن میگردد. در این مطالعه فراوانی سندرم آسپیراسیون مکونیوم در بین افراد با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم در بیمارستان آیت الله موسوی بررسی شده است و در ادامه تاثیر عوامل دموگرافیک (سنی، جنسی،...) مورد تحلیل قرار گرفته و اقدامات پیشگیری و درمانی انجام شده برای این بیماران ارزیابی شده است.

روش اجرا: این یک مطالعه ی گذشته نگر از نوع توصیفی میباشد. ۲۲۹ مورد از کل زایمانهای سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال (۶۰۶۳ مورد) در بیمارستان آیت الله موسوی زنجان که همراه با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم بودند وارد مطالعه شدند.

نتایج: ۳/۳ درصد از زایمانها با آلودگی مایع آمنیوتیک به مکونیوم همراه بود. فراوانی آسپیراسیون مکونیوم در کل زایمانها حدود ۰/۴۴ درصد می باشد که نشان می دهد ۱۳/۴ درصد از زایمانهایی که با آلودگی مایع آمنیوتیک به مکونیوم همراه بود، با مکونیوم آسپیراسیون نوزادان همراه شد. در حالی که در مدل تک متغیره نوع زایمان ($p < ۰/۰۰۱$)، سن بارداری ($p < ۰/۰۱$) و غلظت مکونیوم ($p < ۰/۰۰۲$) ارتباط مستقیم با سندرم مکونیوم آسپیراسیون نوزادان نشان داد ولی در مدل چند متغیره فقط نوع زایمان ($p < ۰/۰۰۱$) با سندرم مکونیوم آسپیراسیون ارتباط معنی دار داشت.

نتیجه گیری و پیشنهادات: مطالعه ما نشان داد تقریباً از هر ۳۰ مورد بارداری یک مورد منجر به آلودگی مایع آمنیوتیک با مکونیوم و از هر ۷ مورد آلودگی مایع آمنیوتیک به مکونیوم یک مورد منجر به سندرم مکونیوم آسپیراسیون می شود. پیشنهاد میشود یک مطالعه از نوع متاآنالیز برای بدست آوردن فراوانی مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم و همچنین فراوانی سندرم آسپیراسیون مکونیوم در سطح کشور نیز انجام شود.

واژه های کلیدی: سندرم آسپیراسیون مکونیوم ، مایع آمنیوتیک، مکونیوم ، نوزادان

فصل اول

مقدمه

۱- بیان مسئله

مکونیوم نام ماده ای است که در روده ی جنین در زمان زندگی داخل رحمی جمع میشود. اگرچه ۶۹٪ نوزادان مکونیوم را طی ۱۲ ساعت اول زندگی دفع میکنند ولی تعداد قابل توجهی از آنها نیز مکونیوم را قبل از تولد دفع میکنند. مطالعات متعددی ذکر کرده اند که جنین مکونیوم را در پاسخ به هایپوکسی دفع میکند و همچنین دفع آن سیگنالی برای خروج جنین است. بعلاوه دفع آن در رحم نشاندهنده ی بلوغ دستگاه گوارش تحت کنترل اعصاب مربوطه است و میتواند تحت تحریک واگ رخ دهد. مکونیوم محصول خالص سلولهای فلسی، لانوگو(موهای جنینی)، سلولهای مخاطی دستگاه گوارش، ترشحات موسینی دستگاه گوارش، شیره صفرا و پانکراس، موکوس خون و ورنیکس است. ۷۲٪ تا ۸۰٪ مکونیوم را آب تشکیل میدهد و وزن خشک آن شامل موکوپلی ساکاریدهای اولیه و مقدار کمتری پروتئین، چربی و گلیسروفسفولیپیدهای ریه است. ظاهر سبز تیره متمایل به سیاه مکونیوم ناشی از حضور رنگدانه ها بخصوص بیلیوردین است. مکونیوم شامل مواد محرک قوی برای آزادسازی سایتوکاین و سایر مواد وازواکتیو میباشد که ممکن است واسطه ای قوی برای پاسخهای قلبی عروقی در جنین و نوزاد شود. از نظر شیمیایی مکونیوم میتواند یک پاسخ التهابی در بافتهای حساس (بعنوان مثال در اپیتلیوم تنفسی) ایجاد کند و از نظر مکانیکی میتواند راه های هوایی کوچک را مسدود کند بخصوص اگر قوامی غلیظ داشته باشد. هر گاه مکونیوم بطور غیر طبیعی در زمان قبل از تولد و در رحم دفع شود منجر به آغشته شدن مایع آمنیوتیک، جنین، جفت، بند ناف، پرده ها به مکونیوم میشود که در این حالت اصطلاح مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم (MSAF) بکار برده میشود. به حضور مکونیوم زیر تارهای صوتی، اسپیراسیون مکونیوم گفته میشود. سندرم آسپیراسیون

مکونیوم (MAS) طیف وسیعی از بیماریهای تنفسی است که از دیسترس خفیف تنفسی تا بیماری شدید و

مرگ، علی رغم تهویه مکانیکی دامنه دارد و به دنبال آسپیراسیون مکونیوم ایجاد میشود. (۳-۲-۱)

MSAF در ۱۳٪ بارداریهای نرمال اتفاق می افتد و ۷/۱٪ این نوزادان دچار دیسترس تنفسی میشوند.

ریسک فاکتورهای MSAF شامل post maturity (سن حاملگی بالای ۴۱ هفته)، SGA (کوچک برای

سن حاملگی)، دیسترس جنینی، نارسایی جفت و تحت فشار بودن بند ناف میباشد. مقالات مبتنی بر شواهد

نشان داده اند که ۲۰-۳۰ درصد نوزادان با MSAF نمره آپگار دقیقه اول ۶ یا کمتر دارند. MAS در ۵٪

بیماران با MSAF رخ میدهد اگرچه میزان مرگ و میر این نوزادان ۵-۴۰ درصد است که رقم بالایی

میباشد. MAS در کشورهای توسعه یافته ثانویه به بهبود استانداردهای زایمان بخصوص ثانویه به کاهش

تعداد زایمانهای بالای ۴۱ هفته کاهش پیدا کرده است. دو مطالعه ی کوهورت بزرگ که روی ۱۴ میلیون

نوزاد در ایالات متحده ی آمریکا و استرالیا انجام شده است ثابت کردند شیوع MSAF با افزایش سن

حاملگی برای نوزادان ۳۷ تا ۴۱ هفته افزایش می یابد. در این مطالعه ها آمده است شیوع MAS و MAS

نیازمند به انتوباسیون در نوزادان مادران با سن حاملگی ۴۱ هفته در مقایسه با نوزادانی که زودتر بدنیا می

آیند دو تا سه برابر افزایش می یابد. MSAF غلیظ باعث اختلالات ضربان قلب جنین و عدم اطمینان به آن،

آپگار دقیقه ۵ پایین، زایمان با وسیله و سزارین های اورژانسی میشود و اگر زایمان در خانه انجام شود با

ریسک بالای MAS همراه است. آسپیراسیون مکونیوم باعث انسداد کامل یا ناکامل راه های هوایی میشود.

انسداد کامل باعث کلاپس ریه پایین تر از انسداد میشود و متعاقب آن آتلکتازی رخ میدهد. انسداد ناکامل

اثر دریچه توپی دارد که در آن هوا حین دم وارد میشود اما حین بازدم نمیتواند خارج شود که این گیر

افتادن هوا باعث احتمال نوموتوراکس میشود که در ۱۰-۳۰ درصد نوزادان مبتلا رخ میدهد.(۲)

مفهوم پاتوفیزیولوژی و درمان MSAF و MAS طی سالهای اخیر تغییرات فاحشی کرده است. ساکشن

اندوتراکئال مکونیوم، قبل و بعد از تولد دیگر خیلی پیشنهاد نمیشود زیرا باعث تحریک واگ و برادیکاردی و

سپس هایپرکاپنه میشود. همچنین آسیب به غشای مخاطی باعث عفونت ایاتروژنیک و ایجاد آسیب مغزی به

علت تغییر در تنظیمات جریان خون مغز بخصوص در نوزادان پره مچور میشود. اقدامات حمایتی شامل

اکسیژن، تهویه مکانیکی و مایعات داخل وریدی، در درمان MAS وارد شده اند. سورفاکتانت، نیتریک

اوکساید استنشاقی، تهویه با تناوب زیاد این امکان را فراهم کرده اند که نوزادان بیشتری با MAS نجات

یابند.(۴-۵)

دفع مکونیوم قبل از زایمان و در مایع آمنیوتیک یک پدیده ی پاتولوژیک است که اولاً در اثر محرک هایی

که نشان دهنده ی زجر جنینی است به وقوع میپیوندد و ثانیاً برای نوزاد به شکل مکانیکی و شیمیایی

خطر آفرین است. البته در برخی زایمانهای بعد از هفته ی چهارم بارداری، ممکن است مایع آمنیوتیک آغشته

به مکونیوم بدون زجر جنینی وجود داشته باشد. همچنین در برخی مطالعات آمده است که مکونیوم برخلاف

تصورات پیشین استریل نیست و دو گروه باکتری ممکن است داشته باشد: باکتری های روده ای و

لاکتوباسیل ها.(۱)

طبق مطالعه ای زایمانهای بعد از هفته ی چهارم بارداری، اختلالات بند ناف و زجر جنینی از ریسک فاکتورهای ایجاد MSAF هستند و MSAF غلیظ در مادران با سن بالای ۳۰ سال، زایمانهای بعد از هفته ی چهارم بارداری و زجر جنینی محتمل است. در غیاب این عوامل احتمال MSAF پایین است.(۶)

مطالعه ی دیگری که روی زایمانهای با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم انجام شد مشاهده شد گروهی از نوزادان که دچار سندرم آسپیراسیون مکنونیوم شده بودند ریسک بالاتری برای اختلالات ضربان قلب جنینی، وزن پایین هنگام تولد نوزاد و آپگار دقیقه پنج پایین نوزاد در مقایسه با نوزادان سالم داشتند. در این مطالعه ذکر شده بود سن مادر، مرتبه ی بارداری، سن حاملگی و نوع زایمان در دو گروه تفاوت چندانی نداشت.(۷)

در کتب مرجع روشهای متعدد و پروتکل های ویژه ای برای پیشگیری و درمان این مشکل پیشنهاد شده است که استفاده از آنها مورد بحث است. اگرچه مطالعات متعدد در زمینه شیوع مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم و سندرم آسپیراسون مکنونیوم در سالهای قبل در سایر کشورها انجام شده است اما آنها نتایج مختلفی را گزارش کرده اند. با توجه به قدیمی بودن مطالعات در کشورمان، و همچنین عدم انجام مطالعه ای در خصوص این موضوع در استان زنجان، لذا ما بر آن شدیم تا مطالعه ای در سطح بیمارستان آیت الله موسوی شهر زنجان در سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال انجام دهیم تا فراوانی سندرم آسپیراسیون مکنونیوم را در زایمانهای با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم در این بیمارستان بدست بیاوریم.

۲-اهداف پژوهش:

۱-۲-۱ اهداف کلی :

تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم در زایمانهای سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال در بیمارستان آیت الله موسوی زنجان

۲-۲-۱ اهداف جزئی

۱-تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم بر

حسب سن حاملگی

۲- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم

بر حسب جنس نوزاد

۳- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم

بر حسب وزن هنگام تولد نوزاد

۴- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم

بر حسب نوع زایمان

۵- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم

بر حسب نمره آپگار دقیقه اول نوزاد

۶- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم

بر حسب نمره آپگار دقیقه پنجم نوزاد

۷- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم

بر حسب نوع مکنونیوم

۸- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم

بر حسب حجم مایع آمنیوتیک

۹- تعیین فراوانی سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در نوزادان متولد شده با مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم

بر حسب مرتبه ی حاملگی مادر

۳-۲-۱۱ اهداف کاربردی

بررسی شیوع مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم و سندرم اسپیراسیون مکنونیوم در زایمانهای انجام شده در

بیمارستان آیت الله موسوی زنجان در سال ۹۴-۹۵ بمدت یک سال که به بررسی سن حاملگی، جنس

نوزاد، وزن هنگام تولد نوزاد، نوع زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم نوزاد، نوع مکنونیوم، حجم مایع آمنیوتیک،

مرتبه حاملگی مادر، روشهای احیا نوزادان مبتلا به مایع آمنیوتیک آغشته به مکنونیوم در اتاق زایمان و

روشهای درمانی این نوزادان در بخش مراقبتهای ویژه، سزارین در بیماران با مایع آمنیوتیک آغشته به

مکونیوم و میانگین سنی این بیماران، تاثیر انواع روشهای زایمانی در فراوانی مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم و سندرم آسپیراسیون مکونیوم و فراوانی نوع مکونیوم با روشهای احیا در اتاق زایمان ، نیز میپردازد.

۳-۱ فرضیه‌ها

به علت توصیفی بودن مطالعه، فرضیه نداریم

۴-۱ تعریف واژه‌ها

مکونیوم: مکونیوم نام ماده ای است که در روده ی جنین در زمان زندگی داخل رحمی جمع میشود. اگرچه ۶۹٪ نوزادان مکونیوم را طی ۱۲ ساعت اول زندگی دفع میکنند ولی تعداد قابل توجهی از آنها نیز مکونیوم را قبل از تولد دفع میکنند.

مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم: هرگاه مکونیوم بطور غیر طبیعی در زمان قبل از تولد و در رحم دفع شود منجر به آغشته شدن مایع آمنیوتیک، جنین، جفت، بند ناف ، پرده ها به مکونیوم میشود که در این حالت اصطلاح مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم (MSAF) بکار برده میشود.

سندرم آسپیراسیون مکونیوم: به حضور مکونیوم زیر تارهای صوتی، آسپیراسیون مکونیوم گفته میشود. سندرم آسپیراسیون مکونیوم (MAS) طیف وسیعی از بیماریهای تنفسی است که از دیسترس خفیف تنفسی تا بیماری شدید و مرگ، علی رغم تهویه مکانیکی دامنه دارد و به دنبال آسپیراسیون مکونیوم ایجاد میشود.

پلی هیدرآمیوس: به مقدار بیش از حد مایع آمنیوتیک در ساک آمنیوتیک اطلاق میشود و وقتی تشخیص داده میشود که اندکس مایع آمنیوتیک بیشتر از ۲۰-۲۴ سانتی متر باشد.

الیگوهیدرآمیوس: به مقدار کاهش یافته مایع آمنیوتیک در ساک آمنیوتیک اطلاق میشود و وقتی تشخیص داده میشود که اندکس مایع آمنیوتیک کمتر از ۵-۶ سانتی متر باشد.

اندکس مایع آمنیوتیک: برای تخمین مقدار مایع آمنیوتیک بکار میرود و توسط سونوگرافی بررسی میشود و نشان دهنده ی شرایط نامناسب یا مناسب جنین میباشد. مقدار نرمال آن بین ۸-۱۸ سانتی متر است .

۱-۵ محدودیت‌های طرح

از جمله محدودیت های این مطالعه، گذشته نگر بودن آن میباشد. در این شرایط در صورت نقص در پرونده ی بیماران و فقدان اطلاعات لازم و ذکر شده در چک لیست، دسترسی به بیماران جهت تکمیل آن وجود ندارد همچنین اکثر اطلاعات موجود در چک لیست توسط همکاران در اتاق زایمان و NICU تکمیل میشود. لذا برای رفع این اشکال و جهت پیشگیری از مخدوش شدن اطلاعات جمع آوری شده، میتوان اطلاعات این دسته از بیماران را از طرح خارج کرد.

فصل دوم:

بررسی متون

۱-۲ ترکیب و تشکیل مکنونیوم

مکنونیوم از یونان باستان واز ترم *meconium arion* به معنای شبه تریاک سرچشمه گرفته است. این ترم را اولین بار ارسطو در مورد جنین بکار برد و اعتقاد داشت که این ماده باعث خواب جنین میشود.

مکنونیوم محصول خالص سلولهای فلسی، لانوگو (موهای جنینی)، سلولهای مخاطی دستگاه گوارش، ترشحات موسینی دستگاه گوارش، شیر صفرا و پانکراس، موکوس خون و ورنیکس است. ۷۲٪ تا ۸۰٪ مکنونیوم را آب تشکیل میدهد و وزن خشک آن شامل موکوپلی ساکاریدهای اولیه و مقدار کمتری پروتیین ، چربی و گلیسروفسفولیپیدهای ریه است. ظاهر تیره سبز متمایل به سیاه مکنونیوم ناشی از حضور رنگدانه ها بخصوص بیلی وردین است.

اگرچه مکنونیوم استریل است ولی شامل مواد محرک قوی برای آزادسازی سایتوکاین و سایر مواد وازواکتیو میباشد که ممکن است واسطه ای قوی برای پاسخ های قلبی عروقی در جنین و نوزاد شود. از نظر شیمیایی مکنونیوم میتواند یک پاسخ التهابی در بافت های حساس (بعنوان مثال در اپیتلیوم تنفسی) ایجاد کند و از نظر مکانیکی میتواند راه های هوایی کوچک را مسدود کند بخصوص اگر قوامی غلیظ داشته باشد.

مکنونیوم معمولا به انواع زیر تقسیم بندی میشود:

۱- مکنونیوم رقیق *thin meconium*

۲- مکنونیوم متوسط *moderate meconium*

۳- مکنونیوم غلیظ *thick meconium*

مکنونیوم رقیق، نیمه شفاف و مکنونیوم غلیظ، چسبنده، محکم و سوپ نخودی میباشد. مکنونیوم متوسط غلظتی بین این دو دارد.