

آئیو پا توڑنی سیلیکو ز و پنو هو گونیوز گرد و خاک

آخشنده پاک سیلیکوں

در ظرف دویمه دویمار به مطب یکی از نویسنده‌گان این مقاله برآجعده کرد که هردو مقنی و هردو ازاولین روزهای ورود به اجتماع به کندن قنات آب مشغول شده بودند یکی در زمینهای گرگان و دیگری در خاکهای اطراف یزد و کرباس و جنوب شرق ایران در هردوی این بیماران با کمال تعجب بیک نوع بیماری برخورد کردند برضی که مناسب با شغلشان نبود گرچه نوع بیماری آنها، بیماری حرفه‌ایست ولی تا امروز سراغ نداشته‌یم کسی وجود این بیماری را در این حرفه ذکر کند. تجسسات بعدی ما نیز به نتیجه نرسید هردوی آنها دچار بیماری سیلیکو ز درجه ۳ شکل پسودوتومورال بودند. دروابق این بیماران هیچگاه کار در معدن وجود نداشت و در شاغل سیلیکو ز ایران چون کارخانه‌های شیشه و بلور-سازی کار نکرده بودند. هردوی آنان نسبتاً سالخورده بودند. از عنفوان شباب و سالهای دراز آپنائکه رسم مقنیان است در ته‌چاههای قنات عمری گذرانده بودند. یکی که سالخورده‌تر بود از نفس تنگی شدید و آن دیگری از نفس تنگی مختصراشکایت داشت. ضایعات ریه در هردو گرچه پیشرفته بود در بیمار مسن تر پیشرفت‌هه تر بنتظر میرسید. چون از طرز و محل کارشان استفسار شد بیمار گرگانی اظهار میداشت که همه‌جا با خاک سروکار داشته و هیچگاه به رگه سنگ برخورد نکرده است. زمین‌های شمال اکثرآ مرطوب و مقدار گرد و غبار زیاد نیست. بیمار از من کار از طبقات مختلف ورگه‌های گوناگون خاک رد میشده است. بیمار بیزدی نیز که در هیچ‌کار زیرزمینی خود روزی لاقل دویاعت کار خرد کردن سنگ داشته است از طبقات ورنگهای گوناگون خاک بحث میکرد. او از گرد و خاک فراوان صحبت میکرد هردو چراخی که برای روشن کردن راه همراه خود داشتند سالیان دراز چراغ روغنی بوده است که دوده فراوانی

۱ - دانشیار گروه داخلی

۲ - دانشیار گروه آسیب‌شناسی

۳ - استادیار گروه داخلی

داشت. گردوغبارگاهی به آن درجه غلظت میرسید که دیدن مسافت یک یا دو گزی برای کارگر بیسرنبد. دریادی شروع بکار یعنی درستین بلوغ سالها مقنی سپیدهدم وارد چاه میشد و با غروب آفتاب ازان خارج میگشت دراین بین برای نهار نیازاً کثراً ساعتی خارج شده واستراحت میکردند ولی پس از نیل بدرجه استاد کاری دراین شغل روزی ۶-۸ ساعت کار چاه و دلان داشتند و بقیه را در خارج چاه بسر میآوردند. هردوی این بیماران یکسان زندگی را شروع کردند کاریکسان داشتند ولی در زیستهای متفاوت. هردوی این بیمار مسکونند زندگی را یکسان ترک کنند. تحقیقات مقدماتی ما هنوز بطور دقیق نوع خاکهای این دو منطقه مختلف کشور را تعیین و روشن نکرده است. ولی فرضًا هم که ادارات مربوطه بتوانند نوع و ترکیب قسمت عمده زیستهای این نقاط را معین کنند چگونه میشود از طبقات مختلفه زیستهایی که در طی سالیان دراز این کارگران با آن سروکار داشتند و از انواع مختلف گردوخاک هائی که استنشاق شده است آگهی حاصل نمود. هردوی بیماران سا از طبقات خاک قرمزی بحث میکنند میدانیم گل اخیری که مقداری خاک رس و ترکیبات آهنه دارد قرمز رنگ سی باشد و باز میدانیم که بیماری سیلیکوز سریع به کارگران گل اخیری وجود دارد و اکثر آن نوع توموری کاذب میباشد. بیمار یزدی از سنگشکنی بحث میکرد - شکستن سنگهای گرانیتی که سیلیس دار میباشد گاهی سیلیکوز ایجاد میکند در صورتیکه سنگهای آهکی کلسیک نه تنها سیلیکوز ایجاد نمیکند بلکه ممکنست شخص را در مقابل سیلیکوز تاحدی مصون کند. خاکهای گرگان که ادامه خاکهای صحاری قره قوروم ترکستان است طبق اظهار یکی از متخصصین برجسته وزارت آب و برق از نوع Loess که از دوره دوم عرف‌الارضی است (Eolian) میباشد. این نوع خاک مقدار زیادی سیلیس دارد ولی میدانیم که حتی سیلیس اگر تراکم گردوغبار غلیظی نداشته باشد و با بار طوبت همراه باشد و یا گردوغبار فقط در اثر استفاده از ابزار دستی مثل بیل و کلنگ باشد نادرآ سیلیکوز ایجاد میکند. در کنار دریاها و دریاچه ها خاکهایی وجود دارد که از فسیل شدن انفوژوارهای باسم Diatom ایجاد میشود و این خاکها حاوی سیلیس بمقدار زیادی میباشد. آیا در کرانه های دریای مازندران نیز چنین جانورانی زندگی میکردند؟ اینها سائلی است که در نظر است بعد از ضمیم مطالعه روی خاکهای نواحی مذکور و زندگی و سلامت مقنیان در آنها تحقیقاتی بعمل آید.

وجه مشترک این دو بیمار، بیماری آنها و شغل آنهاست. بیماری سیلیکوز بدون استنشاق سیلیکوز وجود ندارد پس در گردوخاک زیستهای این دو منطقه ایران سیلیس بمقدار کافی وجود دارد که طی سالیان دراز همراه گردوغبارهای دیگر و باحتمال قوی همراه دوده چراغ وارد ریه شده و بیماری پیشرفتی ایجاد کرده است. گردوغبارهایی که همراه سیلیس استنشاق میشوند اثرات مختلف

دارند. پاره از آنها نافع بوده و باعث ایجاد میلیکوز میشوند و از آنها در بیشگیری سیلیکوز استفاده میکنند چون ترکیبات آلومنیوم و یاترکیات کلسیک در صورتیکه پاره دیگر اثر تشدیدی دارند چون دوده و ذغال . موقعی فکر میشند که ذغال سد راه سیلیکوز است ولی اینکه که سوارد آنتراکوز خالص پیدا شده و توانسته آند آنتراکوز تجربی بادوده ایجاد کنند دیگر اعتقاد به نافع بودن گرد و غبار ذغال مستثمر شده است. عامل دیگری که در این بیماران سبب بروز بیماری شده است طول مدت سروکار داشتن با گرد و غبار بوده است در تائید این مطلب کافی است عرض شود که برادر بیمار بزدی نیز به یکی ازما مراجعه کرد او که کوچکتر بود در عین حال کارفرمای برادر بوده و مدت کارش در چاه وقتات خیلی کمتر از برادر بزرگ بوده فقط دچار آنفیزیم ویرنشیت بود که بر جله مقدماتی در سیلیکوز و پنومو-کونیوز گرد و خاک های سیلیس دار است . هرچه غلظت گرد و غبار زیاد وبا تماس با آن طولانی تر باشد احتمال دچار شدن به پنومو-کونیوز بیشتر میشود. در اوائل قرن نوزدهم که موسایل کار استخراج معادن دستی بود و بیشتر بوجود سیلیکوز در عدنجیان نبرده بودند و طبیعت آن هیچ گونه اختیاطی بعمل نمی آمد سیلیکوز بیشتر دیده میشند بعداً که بدان پی بردن و ساعت کار را بحدود کرده و از توصیه های بهداشتی استفاده شد در اوخر قرن نوزدهم سیلیکوز رو به تقصیان گذاشت. با استفاده از مته های بادی و بکانیزه کردن معادن واژدیاد استخراج بیجدآ این بیماری شایع شد. عامل دیگری که در اتیولوژی این بیماری دخیل میدانند سل ریوی است. در گرگان بیماری سل نسبتاً شایع است. کار در محیط تاریک بدون تهویه قناتها کارگران را در تماس با سیکرها میگذارد که ممکنست از ریه همکار مسلولی خارج شده و مدت ها در آن صحیط بماند و بطور کلی ابتلاء این بیماران به سل باید زیاد باشد . ولی بیمار گرگانی سا انترا در مرورا کسیون با توپر کولین منفی داشت و در بیوپسی ریه نیاز اثری از سل دیده نشد. بیمار بزدی احتمالاً دچار سیلیکوتوبرکولوز بود گرچه آزمایش شیره معده از لحاظ باسیل دوکش منفی بود. اینکه بذکر شرح حال بیماران و سپس تئوریهای پاتوژنیک سیلیکوز میپردازیم:

بیمار اول - ح. ا. ۵۰ ساله اهل دامغان ساکن گرگان متمن شماره پرونده. ۵۳۶۸
(بیمارستان پهلوی) تا شش ماه قبل کار میکرده است میس بعلت تنگ نفسم کار را ترک کرده است تا سه ماه قبل روزی ۵-۶ بار قیان میکشیده فعلاً ترک کرده است در سوابق بیمار ضربه به پهلو، کمر ولب پائین بوسیله گاو (شاخ گاو) داشته است.

شکایت : مدت طولانی سرفه و خلط در زستانها داشته و تابستانها راحت بوده است در زستانهای اخیر بیماری شدید تر شده و بادرسانهای سعمولی بهبود نیافته ناراحتی بیشتر

بصورت تنگ نفس در حین کار همراه با سرفه و خلط سفیدرنگ بوده است. انگشتان چماقی سیانوز ندارد و در استراحت بیمار راحت و شکایتی ندارد. سابقه ابتلای به بیماری حاد دستگاه تنفسی سیفیلیس و بایماری دیگری را بخاطر ندارد. وضع زندگی بیمار از حاظ مادی بدنبوه است.

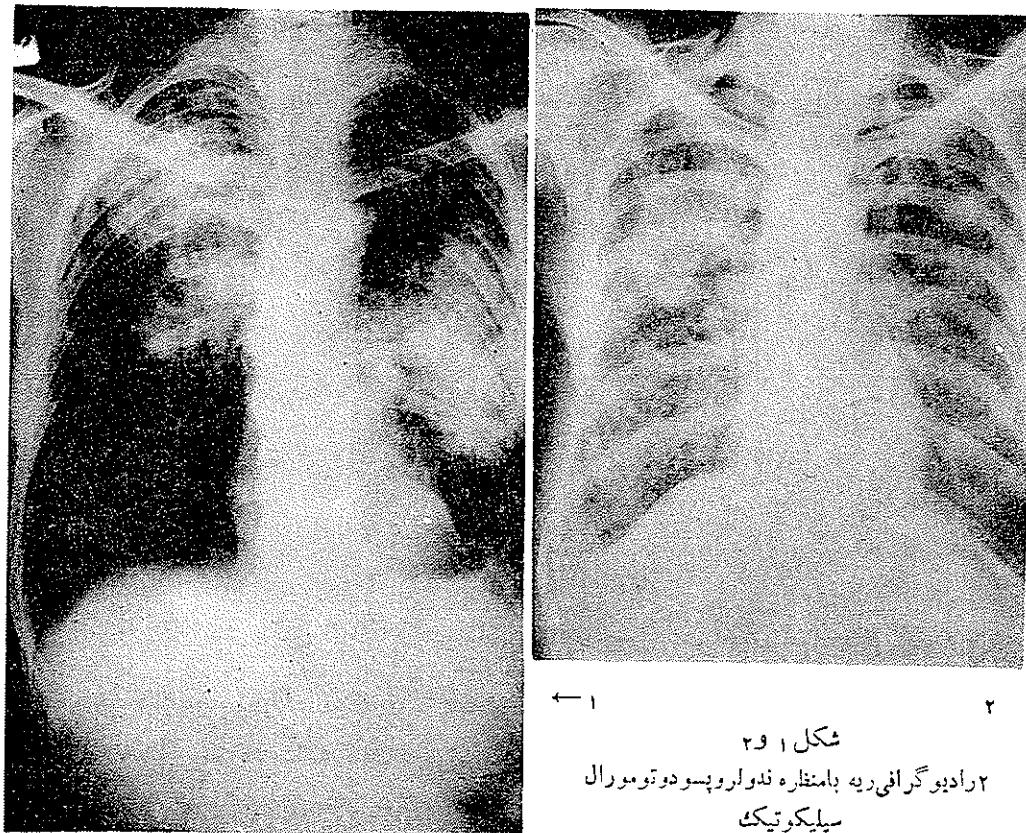
آزمایش‌های فیزیکی: در ۰ - ۴ ماه اخیر در حدود ۸ کیلوگرام لاغر شده فشار خون ۸۰-۱۱۰ تنسی ۳۰ نبض ۹۶ وزن ۵/۶ کیلوگرام قد ۱۶۶ سانتی متر در لب پائین بیمار سیکاتریس پارگی مشهود است در حال نشسته ناراحتی تنفسی ندارد دندانها کرم خورده و کشیف هستند. اشتها خوب لب چپ کبدیک بندانگشت بزرگ است. شکم نرم، توسری وجود ندارد. دستگاه گردش خون: تنگ نفس کوششی وجود دارد صدای های قلب در چهار کانون طبیعی است صدای های از دور بگوش میرسند.

دستگاه تنفس: سرفه فراوان همراه با خلط سفیدرنگ کف آلو بقدار کم. خونریزی ازینه ندارد قفسه صدری آمنیزیاتو در لمس ارتعاشات صوتی در قاعده کمتر بلطف میخورد در دق تمپانیسم خصوصاً در جلو و پهلوها وجود دارد در سمع ریه رالهای رفلان و سیپیلان در سرتاسر ریه مسموع است در دیگر دستگاهها عارضه نیست. آزمایش‌های آزمایشگاهی اشیاع هموگلوبین ازا کسیژن ۵/۹٪ فشار CO_2 شریانی ۳۸ (Rebreathing) تعداد تنفس در دقیقه ۳۳، حجم جاری ۰/۱ لیتر، حجم در دقیقه ۵/۶ لیتر، حجم ذخیره دهی ۸/۱ لیتر، حجم ذخیره بازدمی ۳/۱ لیتر، ظرفیت حیاتی ۶/۲ لیتر، زیرسريع دریک ثانیه ۷/۱ لیتر، نسبت زیرسريع دریک ثانیه به ظرفیت حیاتی ۶/۶ وحدا کثر ظرفیت تنفسی ۶/۱ لیتر. خلط از لحاظ باسیل دو کم منفی. ادراط بیعی - فسفاتازیید ۱/۱ واحد، تست مانشو منفی، سرعت سدیمان تاسیون ۱/۸ سیلیمتر در ساعت اول. واسرمن منفی - الکتروکاردیوگرام بیعی - رادیوگرافی ریه تصاویر نود روپسود و توسرال را در هردو ریه نشان میدهد (شکل ۳۹) ازین بیمار بیوپسی ریه بعمل آمد که نتیجه آن بدین شرح است:

ماکر و سکیپی: پلور خیم و سفید خیامت آن ۳-۲ میلی متر بافت ریه در زیر پلور سفت و متراکم و دارای حفره های کوچک میباشد.

میکر و سکیپی: پلور بسیار خیم و از چندین لایه کلاژن هیالینیزه تشکیل شده است پارانشیم ریه غیرقابل تشخیص است قسمت اعظم بافت بتوسط نودولهای نامنظم متصل بهم اشغال شده است که این نودولها ازیافت کلاژن هیالینیزه بصورت حلقوی قرار گرفته. جایجا درین رشته های کلاژن شکافهای کوچک سوزنی شکل قابل تشخیص است. مقداری دانه های سیاه رنگ ذغالی در داخل ندول و اطراف ندول دیده شد. واکنش ماکرو فائزیک از تیپ

سلولهای تک هسته وزانت در اطراف این فولیکولها با حفرات بصورت فلیکول جداگانه دیده



شکل ۱ و ۲

رادیو گرافی ریه بامثله ندول روپسودوتوموگال
سیلیکوتیک

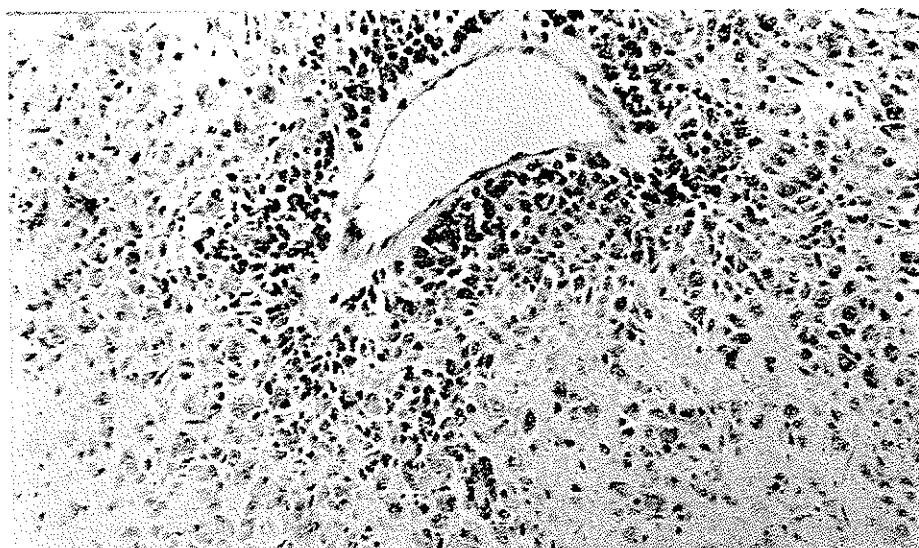
بیشود (شکل ۳) در بعضی نواحی در سطح ساختمانهای کلاژن متعدد مرکز نکروز فیبرینی دیده شده است. رنگ آبیزی اختصاصی برای سل منفی بوده است.

تشخیص: سیلیکوز.

بیمار دوم - ع. ت. . ۵۵ ساله اهل یزد مقنی (شماره پرونده بیمارستان پهلوی ۵۵۲۳۸) بیسواداز سن ۱۵ سالگی شروع بکار کرده است مدت سه سال است که بعلت تنگی نفس دست از کار کشیده است بطور متوسط روزی ۸ ساعت کار زیر زمین داشته که دو ساعت آن با منگ بوده است چاهه ای که کنده است بعمق ۳۰-۳۰ متر بوده است. چرا غ روغنی که بکار بیبرده با روغن کرچک و پنبده اند بوده است.

علت هر اجعه: تنگی نفس، سرفه و خلط. از سه سال پیش بیماری با تنگی نفس شروع شده ابتدا هنگام کار کردن وفعایت شدید بود که با استراحت بهبود می یافته است و در مانهای معمولی

دریمایری بی تأثیر بوده و حتی چهار ماه نیز بدون درمان و با استراحت حالت خوب بسیار خوب شد بطوریکه قادر باز جام کارش گشت. در تمام این مدت سرفه داشته گاهی تک تک و گاهی سرفه های قطاری اکثر آسرفه



شکل ۳- راکنش باکتریوفاژیک از تیپ سلوپهای یک دسته‌ای وزانت در اطراف ندول سلکوتیک

با خلط همراه بوده که رنگ آن سفید و یا خاکستری بوده است و چندین بار خلط چرکی نیزداشته است. در ۲ سالگی موزاک داشته است در سوابق بیمار دلدردهای مکرر داشته است و همچنین در زیستانها پسرماخوردگی مبتلا میشده است مدت ۵ سال معتاد به چپق و سیگار بوده ولی دقیقاً مقدار دخانیات مصرفی را پیدا ندارد و سال است که ترک اعتعیاد کرده است.

بیمار مردیست مسن و لاغراندام که در حال نشسته در تختخواب اند کی تنگی نفس دارد و بمجرد کوچکترین حرکت وفعالیت شدیدتر میشود. لبها و انتهایا سیانوزه انگشتان چماقی میباشدند. نیشن ۸۲ فشارخون ۱۰۵-۱۰۰ بتنفس ۴-۴ حرارت ۳۷ قفسه صدری آمیزنا تو در دق تمپانیسم وجود دارد در سمع رالهای پراکنده رقلان و سیپیلان وجود دارد صدای قلب از دور به گوش میرسد سوقل ندارد کبد و طحال بدست نمیخورد در دستگاههای عصبی، ادراری تناسلی، و لثای از عارضه مشاهده نشد.

آزمایش اداره اطیعی دوبار در خلط و شیره معدود تجسس با سیل دو کم منفی بوده است - یکبار جستجوی سلولهای بد خیم در خلط شد منفی بود - انترا در سوراکسیون مانند مشبت - مرعت سدیمان تا ۴۰ در ساعت اول 4×10^4 بیلیمتر - هموگلوبین 75% - گلبول سفید 6000 پولی نوکلئر 62% با تونه 28% لنفوцит 78% - نرموسیت 8% - اسیدوفسفاتاز 50% واحد - پروتئین تام 9 گرم

(آلبومن ۸/۴۳٪ - آلفا یک ۴٪ آلفا دو ۶/۱٪ بتا ۱۵/۶٪ گاما ۲٪). تستهای تنفسی - تعداد تنفس ۸ حجم جاری ۶/۰ لیتر - حجم دقیقه ۱/۰ لیتر - حجم ذخیره دمی ۴/ لیتر حجم ذخیره بازدی ۷/۷ لیتر - ظرفیت حیاتی ۹/۱ لیتر حجم زفير سریع دریک ثانیه یک لیتر - نسبت زفیر سریع به ظرفیت حیاتی ۱/۵ - M.B.C. ۳۵ لیتر، پس از استنشاق Isuprel تغییرات زیر حاصل شد. دفعات تنفس ۴ حجم جاری ۶/ لیتر حجم دقیقه ۴/۱ - حجم ذخیره بازدی ۱ لیتر ظرفیت حیاتی ۲ لیتر - حجم زفیر سریع دریک ثانیه ۷/۱ لیتر - نسبت این حجم به ظرفیت حیاتی ۵/۳ - ظرفیت حد اکثر تنفسی ۵/۷ لیتر - فشار CO_2 ۳۸ میلیمتر جیوه (ستود Rebreathing اختلالات فوق دلیل ضایعات Restrictive و Obstructive است که با ایزوپول تغییر نمیکند (آمفیزم) وزن بیمار ۶/۳۹ و قد ۵/۱۰۰ مانندیتر. در این بیماری علت واضح بودن تشخیص و تنگی نفس و سن بیمار اقدام به بیوپسی نشد. در ضمن پرونده با پروفسور Tabershaw استاد بیماریهای حرفه‌ای برکلی مطرح شد و بورد تأثید کامل قرار گرفت. خلاصه هردو بیمار دچار سیلیکوز پیشرفتی بودند و هیچ‌کدام آنها غیرازکار بناست کنی کار و حرفه دیگری نداشتند و حرفه متنی را باید جزء حرف سیلیکوز دانست. اینک بطرز تأثیر گرد و خاک در ریه و تئوریهای مختلف پاتوزنی سیلیکوز بیبردازیم.

در طبیعت سیلیس به صور مختلف وجود دارد ولی از همه موذیتر آن SiO_4 و SiO_2 بیباشد سیلیکات‌ها جز Asbestose دارند. انواع SiO_4 در طبیعت اساسی واشکال مختلفی دارد بشرح زیر: کوارتز ماسه - منگو ماسه - Quartzite خاک تربیولی Flint - Tridymite یا سنگ چخماق - opal Chalcedoine و خاک Diatomite از جاهن بلوشناسی سه نوع سیلیس وجود دارد کوارتز Cristobalite تری دایمیت Tridymite و کوارتز از امور که از ذوب کوارتز حاصل میشود هرسه بصورت آلفا و بتا قراردارند فیر و زحابله از Tridymite بیش از سایر انواع و فیر و زکوارتز امور کمتر از همه میباشد. گرد و خاکهای که همراه سیلیس استنشاق میشود رل مهمی در ایجاد سیلیکوز دارند پاره ازانها باعث تشدید بیماری میشوند مثل یازها و اصلاح قلیائی از قبل کاربرات سدیم و هیدرات کلسیم $\text{Ca}(\text{OH})_2$ بر عکس پاره دیگر تصویر میرود اگر همراه سیلیس استنشاق شود بشخمن تا اندازه مخصوصیت میدهد و سدی در راه ایجاد سیلیکوز است از این قبیل اندخاک رس شیستی - سیمان - آلمینیوم - هیدرات آلمینیوم آهن و سنیزیوم - اصلاح کلسیم بصورت سولفات و کربنات در عادن روهر آلام بعنوان پیشگیری سیلیکوز مصرف شد ولی نتیجه نداد بعضی‌ها فکر میکردند که ذغال نیز تا اندازه جلوی سیلیکوز را میگیرد.

ذرات سیلیس که در حدود ۵-۵٪ میگرن قطر داشته باشند بیش از ذرات ریزتر و یا

درشت تر سیلیکوزای جاده‌ی کنند چون به الوند میرسند و در اینجا تو سط فاگوستهای جدار الوند بلع می‌شوند آین فاگوستهای سپس در اطراف الوند و برنشیولهای تنفسی و سپس عروق لمفاوی جمع می‌شوند نتیجه آن تشکیل رتیکولین و کلازن می‌باشد که بدنبال خود فیبروز برونشیت و آمنیزم را باری آورد. پاره از مُؤلفین معتقدند که از ابتدا ضایعات بصورت پراکنده در تمام رید است در صورتیکه Heppleston عقیله دارد که ضایعات در نقاط معینی تشکیل شده بتدریج زیادتر می‌شوند و بهم‌متصل گشته و فیبروز منتشر ایجاد می‌شود. اگر پس از مدت کوتاه کارکردن در محیط آسوده به گرد و خاک سیلیس شخص محیط کار خود را عوض کند و در هوای تمیز زندگی کند بیماری متوقف شده و فاگوستهای از ریه ناپدید می‌گردند. این در صورتی است که عفونت وجود نداشته باشد ولی اگر ذات الرید و سل اخواه شود بیمار دچار فیبروز پیشرونده می‌شود و حتی بعد از تغییر محیط کار نیز بیماری بسیار خود ادامه نمی‌دهد. معکوس این مطلب نیز صحبت دارد یعنی گرد و خاک باعث شدید شدن سیر بیماری سل در حیوانات تجربی می‌گردد. بوش کدحیوانی است که در مقابل بیکرب مل متأویت دارد در صورتیکه میکروب مل را همراه گرد و غبار وارد ریه حیوان کنند با سیلها رشد بیشتری خواهد کرد. علت این موضوع هنوز روش نیست پاره آنرا به انسداد عروق لمفاوی نسبت میدهند ولی پاره دیگر خود سیلیس را مقصر میدانند. در میان بیماران سیلیکوزی آسودگی به مل ریوی را بین ۳ الی ۷۵٪^۱ داشته اند نسبت ۵٪^۲ مورد قبول خیلی‌ها نیست گرچه از بعدن طلای افریقا گزارش شده است در نقاطی که وسائل پیشگیری مل خوب بوده و بهداشت و سطح زندگی عالی است این نسبت کمتر است تشخیص مل همراه با علائم سیلیکوزاکشراً مشکل است چون در اخلال این بیماران با سیل دوکخ باسانی دیده نمی‌شود و علائم عمومی مل با علائم عمومی سیلیکوزاشتابه می‌شود. سرعت رسوب گلبوایی قرمز در بیماران سیلیکوزی زیاد است. حتی وجود حفره دلیل بودن ضایعات سلی نیست. تست درمانی و شیمیوتراپی نیز کم کمک می‌کند زیرا درمان شیمیائی مل در سیلیکوز-توبرکولز تأثیر زیادی ندارد. یافته‌های آمیب شناسی نیز گاهی نمیتواند کمک مؤثر کند تنها راه پیدا کردن ماده کازئوم در وسط ندول تجسس ضایعات گرانولوپا همراه با باسیل است.

تئوریهای مختلفی که برای اثر سیلیس بروی ریه و ایجاد سیلیکوز ذکر شده است بیشمار است و هنوز دقیقاً معلوم نگردیده است که چرا SiO_4 چنین خاصیتی دارد: ا- قدیمی ترین تئوری که آنکه بیماری اعتبار است تئوری بیکانیکی یعنی گوشش دار و تیز بودن بالوهای سیلیس است که باعث ازین رفقن سلولهای فیبروز پیششود. این تئوری حتی در ۷ سال قبل مورد

* بر عکس عدای از دانشمندان ثابت کرده اند پس از آنکه بیماری سیلیکوز مستقر گردید و لوکار گر از محیط کار خود دور شده باشد باز بیماری بدپیشرفت خود ادامه نمی‌دید (فرضیه آنتی ژنیک)

شک و تردید بوده چون مشاهده شده بود پاره سنگهای دیگر که بلورهای گوش دار و تیزد استند سیلیکوزا بجای نمیکردند.

۲- تئوری پیزو الکتریک - این تئوری که موقعی سورد توجه بود ممکنی بخاصیتی است که کوارتنز دارد و آن ایجاد جریان برق است موافقیکه بلورهای کوارتنز تحت فشار قرار میگیرند تصور میرفت که حرکات تنفسی فشار روی کوارتنز داخل ماکروفاژها وارد ساخته و جریان برق ایجاد میشد و این جریان باعث ازین رفتن ماکروفاژها و سلولهای هجاور میشود بر علیه این تئوری دو مشاهده وجود دارد یکی آنکه کوارتنز امور وساد سیلیسی دیگر که خاصیت پیزو (Piezo - Electric) الکتریک ندارند سیلیکووز ایجاد میکنند و دیگر اینکه پاره مواد دیگر که خاصیت الکتریکی فوق را دارند مثل تیتانات باریم و پاره از املاح آلومنیوم فاقد خاصیت فیبروزان میباشند.

۳- تئوری انعقاد پروتئین ها - ذرات گرد و غبار بار منفی دارند و این بار منفی باعث انعقاد پروتئین هاست هرچه این بار منفی بیشتر باشد گرد غبار زیان آورتر است . در پیشگیری سیلیکووز گفته شد که گرد و غبار کلسیم و آلومنیوم سه کن است سدراه سیلیکووز باشند . در این تئوری این موضوع اینطور توجیه میشد که این گرد و غبار بار منفی گرد سیلیس را کم میکند و زیانش را کمتر میسازد .

۴- یک تئوری دیگر تئوری قلیانی است . اگر سطح ذرات سنگهای تازه شکسته را با آب بشوییم هیدرات هپطاس (سود محرق) ایجاد میشود که این ماده خاصیت فیبروزد هنده دارد . ولی با گرد و غبار کهنه و مانده نیز موفق به ایجاد سیلیکووز شده اند .

۵- تئوری جذب پروتئین ها - سیلیس سعمولاً پروتئین هارا بخود خوب جذب کرده و در آنها تغییراتی ایجاد میکند . این تغییرات ماهیت پروتئین را عوض کرده پروتئین اجنبی ایجاد میشود و راکسیون بدن در مقابل این پروتئین اجنبی همان سیلیکووز است بر علیه این تئوری منجذب جذب پروتئین تومیط کائولن (خالک چینی) میباشد که مشابه منجذب جذب پروتئین سیلیس است و چون کائولن بی آزار است باید فکر کرد که این تئوری صحت ندارد .

۶- تئوری قابلیت انجلاز - در تجربیات روی حیوان که سالهای قبل برای رد تئوری شماره یک (یعنی تئوری فیبروز دراثر منجذب و نوک تیزی بلورهای کوارتنز) شده بود باین - نتیجه رسیده بودند که اسید سیلیسیک اثر شیمیوتوكسیک روی سلولها دارد . از این و فکر شد شاید مضرات سیلیس مروط به حل شدن قسمتهای سطحی ذرات و مایعات بدن و تشکیل اسید سیلیسیک میباشد . در یکی از تجربیات خود کیسه کولوید یون محتوى سیلیس را داخل

بدن خرگوشی گذاشت و مشاهده کرد که اثرات آن نظریتزریق میلیس است . پس ماده که از کیسه کولودیون خارج میشود که احتمالاً اسیدسیلیسیک میباشد سبب این تغییرات میگردد . درینک تجربه دیگر کوارتز داخل نسوج حیوانی تزریق میشد که ایجاد فیبروزیکردن . سپس کوارتز را بارنگ آهن پوشانیده و تزریق میکردند فیبروز ایجاد نمیشد این تجربه ها به نفع تئوری جلالیت کوارتز میباشند . طبق این نظریه حل شدن سیلیس در مایعات بدن ایجاد اسیدسیلیسیک مینماید هرچه سیلیس زودتر و زیادتر حل شود ، زیان حاصله بیشتر است . آزمایشها نی که کرده اند برخی تناسب مستقیم میان درجه زیان آورگرد و خاکهای سیلیس دار و مقدار اسید سیلیسیک آن پس از انحلال درآب یافته اند ولی این مطلب مورد تأثیر همه نیست و در همه مورد این تناسب یافت نشده است . ایرادهایی که برای فرضیه وارد شده است در آن تغییراتی ایجاد کرده و آنرا فوق العاده فرضیه پیچیده کرده است . اساس تئوری جدید بروی خاصیت پولیمریزه شدن اسیدسیلیسیک و همچنین ضرر و زیان حاصله از این اسید پولیمریزه میباشد . یک نقطه اتکاء دیگر این تئوری اثراسید سیلیسیک روی الیاف پره کلاژن میباشد که آنها را تثبیت میکند و تبدیل به کلاژن مینماید . عموماً این عمل در اثر سولفات های پلی ساکارید (کوندروتین) انجام میگیرد ولی اسید سیلیسیک آنرا بهتر و شدیدتر انجام میدهد . از ذکر جزئیات این فرضیه صرف نظر میشود .

۷- بالاخره باید از فرضیه ایمونولوژیک یاد کرد این تئوری که Vigliani مبتکرانست علت بیماری را عکس العمل خود بدنبال جسم خارجی (یعنی نوعی کلاژنوز) فرض میکنند . با تزریق سیلیس در صفاق حیوان از دیاد نسج کلاژن دیده شده است ولی خایعه به - صفاق محدود نبوده در ریه نیز گرچه جزئی ولی آثار تورم و آمفیزیم و گاهی آتلکتازی مشاهده شده است . ارسوی دیگر تجزیه شیمیائی فیبروز هیالن نشان داده است که . ۴٪ آنرا کلاژن تشکیل میدهد و گلوبولین های فیبروزهایی در سیلیکوز از نوع گاما گلوبولین است که حامل مواد ایمنی دهنده در بدنه و خون میباشد . بنظر ویگلیانی در اثر فعل و اتفاقاً آنتی زن و آنتی کور این گلوبولین ها رسوب میکنند . برای بحصوص آمدن این فعل و اتفاقاً چهار راه پیشنهاد شده است :

- ۱- سیلیس مستقیماً رل آنتی زن را بازی میکند .
- ۲- سیلیس بازیین بردن سلولها و ماسکروفائزها ایجاد اتو آنتی زن میکند .
- ۳- سیلیس با تغییراتی که در پروتئین های ماسکروفائزهای معادوم میدهد ترکیبات پروتئینی جدید ایجاد میکند و هترو آنتی زن ازان سرچشم میگیرد .

۴- خود سیلیس ایجاد آنتیزن میکند.
از تمام این فراییدها همیلاست که هنوز عملت بوجود آمدن سیلیکوز روشن نیست.

REFERENCES

- ۱- Policarda. Physiopathological considerations on Mixed dusts. Arch, Mal, Prof. 25, 293 - 8 Juin 1964
- ۲- Eyquema. Immunologic pathogenesis of Silicosis. Path- Biol. (Paris) 13, 428 - 33. Avr. 65
- ۳- Dutras, R. & Al . Diatomaceous earth pneumoconiosis. Arch . Environ. Health (Chicago) 11. 613 - 9, Nov, 65
- ۴- Cochrane & Al. The international. Classification of the pneumoconiosis. Brit. J. Radiol, 37 : 334 - 6 May 64
- ۵- Vigliani. Ec. Progress in the Pathogenesis of Several occupational diseases. Maroc Med 43 : 251 - 2 3. 1964.
- ۶- Schepers, Gw. Lung diseases caused by Inorganic and Organic dust Dis. Chest 44 : 133 - 40 Aug 63.
- ۷- Heppleston, Ag. pathogenesis of Pneumoconiosis
- ۸- Lancet { 1 : 1273 - 4 12. July 1965
 { 1 : 10. 54 - 5 15. May 1965
- ۹- Monthury. P, and al. Anthracosis in the coal Miner. Anatomo- Clinical study of non silicotic pneumoconiosis of the Miner of the Northern basin and of Pas - de - Calais. Arch. Mal. Prof. 26:27 - 35 Juin - Feb 65
- 10 - Marchand M. Silicosis or Anthraco - Silicosis or Pneumoconiosis of Coal miners or Pneumoconiosis due to Mixed Dust. Arch. Mal. Prof. 24: 609 - 13, 701 - Aug. 63.
- 11 - Champeix J. Thieblot, L. and Lavarenne, J. Etude radiologique. et Fonctionnelle de Pneumoconiosis par Terre d'ocre. arch. mal. prof. 23 : 261 - 4 April - may 62

- 12 - Roche, Ap. Pneumoconiosis caused by ochre earth. Radiological aspects. Anatomo - pathological considerations. Arch. mal. prof. 23 : 252 - 61 Apr. - may 62.
- 13 - Holt, P. F. Pneumoconiosis, Industrial diseases of the Lung caused by Dust. Edward Arnold London 1957.
- 14 - Rutherford, Johnstone, D- W. B. Saunders company philadelphia, London 1961
- 15 - Raymond, H Evers, M. D. Recent experience in Treatment of Silico Tuberculosis, dis. chest 32 : 323 - 4. Sept. 57
- 16 - Gross paul M. D. and Smith K. W. - The Topographic distribution of Mineral dusts in Some Pneumoconiotic Lungs - Dis chest 35 : 140 - 134. Feb. 50.
- 17 - Gross Pawl & Al. experimental silicosis. The inhibitory effect of Iron - Dis. Chest 31 : 35 - 41 June 60
- 18 - Myers ch. E. Anthraco - Silico - Tuberculosis as Seen in a General Hospital. dis. chest. 44 : 469 - 74 Nov. 63.