

سَمْوَاتِهِ حَرَّاً كَيْمَانَ

٦٠٢



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی استان مرکزی
دانشکده پزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری پزشکی

عنوان:

بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف (Orf) در بیماران مراجعه کننده
به درمانگاه شماره ۲ دانشگاه علوم پزشکی اراک
از فروردین ماه ۱۳۷۷ تا شهریور ماه ۱۳۷۸

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر ذبیح الله شاهمرادی
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی و متخصص پوست

نگارش:

محمد رضا اصلانی



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران

سال تهییلی ۷۹-۷۸

۱۳۷۹ / ۱۰ / ۴

تقدیم به:

استاد عالیقدر و ارجمند

جناب آقای دکتر ذبیح‌الله شامهرادی

که در انجام این مطالعه کمک بسیاری نمودند.

تقدیم به :

روح عظیم پدرم

که منوز لحظه لحظه دوران شیرین کودکی و با او بودن را بخاطر دارم.

تقدیم به روح مهربان مادرم

که مرچه دارم از دستان مهربان به آسمان گرفته او بوده است. روحشان

شاد و یادشان ممیشه در خاطرم گرامی و جاودان است.

تقدیم به همسر صبورم،

مراء و همسفر کوره راه زندگیم که معاوره با فدایکاری‌ها، از خود گذشتگی‌ها

محبت‌های بنپایانش یار و یاورم بوده و جوانه‌های امید و پیروزی را

در وجودم پرورانده است. از خود گذشتگی‌ها و محبت‌های

بنپایانش را هیچ‌گاه از یاد نخواهم برد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول - کلیات

۱-۱- مقدمه	۲
۱-۲- بیان مسئله	۲
۱-۳- اهداف مطالعه	۳
۱-۴- پوست	۴
۱-۴-۱- ساختمان پوست	۴
۱-۴-۲- ضمایم پوست	۷
۱-۴-۳- ضایعات پوستی و اصطلاحات	۹
۱-۴-۴- اصطلاحات رایج بالینی و پاتولوژیک در بیماری‌های پوست	۱۱
۱-۵- پاکس ویروس‌ها <i>Poxviruses</i>	۱۲
۱-۵-۱- خصوصیات و تقسیم‌بندی پاکس ویروس‌ها	۱۴
۱-۵-۲- مورفولوژی و ترکیب پاکس ویروس‌ها	۱۵
۱-۵-۳- تکثیر پاکس ویروس‌ها	۱۵
۱-۶- اورف <i>Orf</i>	۱۹
۱-۷- تعریف بیماری اورف <i>Orf</i>	۱۹
۱-۸- تاریخچه بیماری اورف <i>Orf</i>	۱۹
۱-۹- اتیولوژی بیماری اورف <i>Orf</i>	۲۰

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۰	۱-۱۰- اپیدمیولوژی بیماری اورف <i>Orf</i>
۲۱	۱-۱۱- پاتولوژی بیماری اورف <i>Orf</i>
۲۲	۱-۱۲- علائم بیماری اورف <i>Orf</i>
۲۲	۱-۱۳- تشخیص بیماری اورف <i>Orf</i>
۲۳	۱-۱۴- درمان بیماری اورف <i>Orf</i>
۲۳	۱-۱۵- پیشگیری
۲۳	۱-۱۶- تشخیص‌های افتراقی
۲۳	۱-۱۶-۱- اریتم مولتی فرم (<i>Erythema Multiforme</i>)
۲۶	۱-۱۶-۲- سیاه زخم (<i>Anthrax</i>)
۲۸	۱-۱۶-۳- آبله گاوی یا واکسینیا (<i>Vaccinia</i>)
۲۸	۱-۱۶-۴- آبله شیردوشان (<i>Milker's nodule</i>)
۲۹	۱-۱۶-۵- گرانولوم پیوزنیکوم (<i>Pyogenic granuloma</i>)
فصل دوم - بررسی پژوهش‌های انجام شده	
۳۲	بررسی پژوهش‌های انجام شده
فصل سوم - متداول‌تری و روش تحقیق	
۳۶	۳-۱- نوع مطالعه
۳۶	۳-۲- جمعیت مورد مطالعه

فهرست مطالب

عنوان	صفحة
۳-۱- زمان انجام مطالعه ۳۶	۳۶
۳-۲- حجم نمونه ۳۶	۳۶
۳-۳- روش نمونه برداری ۳۷	۳۷
۳-۴- روش جمع آوری اطلاعات ۳۷	۳۷
فصل چهارم - نتایج آماری و جداول و نمودارها	
۴-۱- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف براساس سن بیماران .. ۳۹	۳۹
۴-۲- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف براساس جنس بیماران. ۳۹	۳۹
۴-۳- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف براساس شغل بیماران . ۳۹	۳۹
۴-۴- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف براساس محل آناتومی درگیری در بیماران .. ۴۰	۴۰
۴-۵- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> براساس تعداد ضایعات در بیماران .. ۴۰	۴۰
۴-۶- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> براساس درمانهای قبلی انجام شده ... ۴۰	۴۰
۴-۷- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> براساس مدت بهبودی ضایعات..... ۴۱	۴۱
۴-۸- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> براساس اسکار بعد از بهبودی .. ۴۱	۴۱
۴-۹- اطلاعات آماری در مورد توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> براساس بیماری پوستی همراه با اورف ۴۲	۴۲
۴-۱۰- جداول و نمودارها..... ۴۳	۴۳
فصل پنجم - بحث و نتیجه‌گیری	
۵-۱- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف <i>Orf</i> بر حسب سن بیماران .. . ۵۸	۵۸

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
-------	------

- ۵-۱- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب جنس بیماران .. ۵۸
- ۵-۲- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب شغل بیماران ... ۵۸
- ۵-۳- تفسیر نتایج و بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب محل درگیری آناتومی ۵۹
- ۵-۴- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب تعداد ضایعات . ۵۹
- ۵-۵- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب درمانهای قبلی .. ۶۰
- ۵-۶- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب مدت بهبودی ضایعات ۶۰
- ۵-۷- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب مدت بهبودی ۶۱
- ۵-۸- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* براساس اسکار بعد از بهبودی ۶۱
- ۵-۹- تفسیر نتایج بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* بر حسب بیماری پوستی همراه ۶۱

فصل ششم - خلاصه تحقیق

- ۶-۱- خلاصه فارسی ۶۳
- ۶-۲- خلاصه انگلیسی ۶۵

فصل هفتم - منابع

- منابع ۶۷
- ضمیمه ۷۰
- فرم پرسشنامه بررسی توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* ۷۱

فصل اول

کتابات

۱-۱- مقدمه

بیماری پوست از جمله بیماری‌های است که برای انسان همیشه با اهمیت و مشکل‌ساز بوده است، حتی گاهی بیماری‌های پوست خطراتی نیز برای آدمی داشته است. از جمله بیماری‌های پوستی، گرفتاری پوست توسط ویروس‌های بیماریزا می‌باشد. از جمله این ویروس‌ها دسته پاکس ویروس‌ها *Poxviruses* می‌باشد.

در این دسته بیماری‌هایی نظیر آبله که هم‌اکنون در جهان ریشه کن شده است و نیز بیماری آبله گاوی و اورف قرار دارند. بیماری‌های پوست از جهت اینکه گرفتاری پوست توسط آنها ممکن است همراه با عوارض بوده، و نیز عدم شناخت آنها می‌تواند زمینه ساز عفونت باکتریال نیز باشد، اهمیت دارد. برای اقدامات صحیح پیشگیری و درمان، در مورد این بیماری‌های ویروسی لازم است که با آنها آشنا شده و به مطالعه علائم و عوارض آنها بپردازم.

۱-۲- بیان مسئله

بیماری‌های ویروسی بصورت‌های گوناگون در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه‌های پوست

دیده می شود، ولذا تشخیص و درمان صحیح بیماران مبتلا به پاکس ویروس ها *Poxviruses* و نیز بیماران مبتلا به بیماری اورف *orf* مهم می باشد.

بیماری اورف *orf* یکی از بیماری‌های ویروسی مربوط به دستهٔ پاکس ویروس‌ها می‌باشد که محل‌های گوناگونی را درگیر می‌کند، و اطلاع از شیوع این بیماری و صور بالینی سبب می‌شود تا پزشکان در برخورد با این بیماری تشخیص درست گذاشته و بیماران بدلیل تشخیص‌هایی مثل آبسه، تومورهای پوستی و یا بیماری‌های دیگر، تحت درمانهایی مثل: آنتی‌بیوتیک تراپی، اقدامات جراحی و غیره قرار نگیرند و از تحمیل هزینه‌ها و درمانهای نابجا و غلط بر بیماران که خود دارای عوارضی هستند پیشگیری شود. در این بررسی سعی شده است که بیماران مراجعه کننده به درمانگاه تخصصی پوست را که از ابتداء تشخیص اورف گذاشته شده‌اند تحت نظر گرفته و از نظر سن، جنس، شغل، محل درگیری، تعداد ضایعات، درمانهای قبلی، مدت بهبودی، اسکار بجای مانده و بیماری‌های پوستی همراه بررسی کرده و در آخر نتایج بدست آمده را طبق جداول نمودارها دسته‌بندی کرده و برای معرفی بهتر این بیماری ارائه نمائیم.

٣-١-اهداف مطالعه

هدف اصلی

بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف در بیماران مراجعه کننده به درمانگاه پوست در مدت ۱۸ ماه از فروردین ماه ۱۳۷۷ تا پایان شهریور ماه ۱۳۷۸

اهداف فرعی

- ۱- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *orf* یا توجه به سین افراد متلا

- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* با توجه به جنس افراد مبتلا
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* با توجه به شغل افراد مبتلا
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* با توجه به محل آناتومی درگیری در افراد مبتلا
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* بر حسب اینکه مدت بهبودی ضایعات چند هفته می‌باشد.
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* بر حسب درمانهای قبلی که انجام شده است.
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* بر حسب اسکارهای بجای مانده بعد از بهبودی بیماری اورف
- بررسی میزان توزیع فراوانی بیماری اورف *Orf* با توجه به بیماری پوستی همراه

۱-۴-پوست

پوست سطح خارجی بدن را می‌پوشاند و سنگین‌ترین عضو منفرد بدن است و حدود ۱۶٪ وزن بدن را تشکیل می‌دهد. پوست در نژادهای مختلف به رنگهای متفاوت می‌باشد، و در افراد مختلف از نظر ضخامت و پوشش بدن متفاوت می‌باشد. (۱-۳-۷-۱۵)

۱-۴-۱-ساختمان پوست

پوست از خارج به داخل شامل سه طبقه روپوست یا *Epidermis*، میان پوست یا *Dermis* و زیرپوست یا *Hypodermis* می‌باشد.

الف) روپوسته *Epidermis*

خارجی ترین لایه پوست راگویند و عبارت است از: یک ابی تلیوم سنگفرشی مطبق شاخی شده که پوشش رضوبت ناپذیری برای بدن ایجاد می‌کند.

در زیر ابی تلیوم نامبرده غشاء پایه چین داری وجود دارد و سلولهایی که بر روی این غشاء ملاحظه می‌شوند، از عمق به سطح شامل طبقات زیر می‌باشند:

:۱- طبقه پایه‌ای (*Stratum Basal*)

یک ردیف سلول منشوری با حدود نامشخص و هسته دوکی واضح که عمود بر قاعده می‌باشد. ذرات رنگدانه ملائی در این طبقه دیده می‌شود که حاصل تراوش ملانوسیت‌هایی باشد.

:۲- طبقه خاردار (*Stratum Spinosum*)

طبقه‌ای است به ضخامت تعدادی سلول چند سطحی که از هم فاصله دارند، و در حد فاصل بین سلولها زواید سیتوپلاسمی آنها بوسیله دسموزوم به یکدیگر متصل شده است.

:۳- طبقه دانه‌دار (*Stratum granulosum*)

دو تا چهار لایه سلول لوزی شکل، موازی با سطح که بر روی هم قرار گرفته است و سیتوپلاسم آنها محتوی دانه‌های بنفش کراتوهیالین می‌باشد.

:۴- طبقه شفاف (*Stratum Lucidum*)

لایه نازکی مرکب از سیتوپلاسم سلولهای مرده محتوی الثیدین به رنگ قرمز شفاف دیده می‌شود که هسته ندرند.

۵- طبقه شاخی (*Stratum Corneum*) :

خارجی ترین لایه اپیدرم است. سلولهای طبقه شفاف تدریجاً بطرف سطح آمده به یکدیگر متصل می‌شوند و در سیتوپلاسم آنها اثیدین مبدل به ماده شاخی *Keratin* شده است. (۱-۳-۷-۱۴)

ب) هیان پوست (*Dermis*)

بافت همبندی است که بلافاصله در زیر غشاء پایه اپیدرم قرار گرفته است، و خود شامل دو قسمت می‌باشد:

- ۱- طبقه پاپیلر (*Papillary Layer*): مرکب از بافت همبندی است که محتوی رگهای فراوان و در زیر غشاء پایه اپیدرم بصورت انگشتان دست برجستگی داشته و بنام پاپیلا یا ستیغ موسوم است.
- ۲- طبقه رتیکولار (*Reticular Layer*): بافت همبند متراکمی است با رشته‌های متقطع و درهم که بلافاصله در زیر طبقه پاپیلر قرار گرفته است. ضمایم پوستی یعنی غدد چربی، غدد عرق، مو و عضله راست‌کننده مو در این طبقه قرار گرفته است. (۱-۳-۷-۱۵)

ج) زیر پوست (*Hypodermis*)

عبارة از بافت همبندی چربی است که رگها از آن گذشته به درم وارد می‌شوند. بافت چربی در این منطقه زیاد است، بدین جهت پوست به راحتی می‌تواند بر روی بافت‌های زیرین خود لغزش داشته باشد. (۱-۳-۷-۱۵)

۱-۴-۲- ضمائم پوست

(الف) مو

در پوست بیشتر نقاط بدن، طبقه زاینده از اپیدرم به عمق درم فرورفته و غده عرق، غده چربی و فولیکول مو را تشکیل می‌دهد. از تزايد سلولهای زاینده پاپیلاکه در سطح قرار دارند، مو بوجود می‌آید. بتدریج که این سلولها زاینده تزايد حاصل می‌کنند، سلولهای بالایی شاخی قشر Cortex مو را ایجاد می‌نماید.

رنگ مو به خاطر وجود یا عدم وجود ملانین در سلولهای طبقه قشری است. سلولهایی که سطح قشر مو را می‌پوشانند، پوسته مو را تشکیل داده و حاوی کراتین سخت می‌باشند. سلولهایی که در قسمت مرکز مو قرار دارند مغز مو Medulla را تشکیل می‌دهند که معمولاً کراتین نرم دارند.

فولیکول مو مرکب از دو پرده است، پرده خارجی بافت همبندی است و پرده داخلی مشابه سلولهای اپیدرم است که به عمق فرورفته و سلولهای سطحی آن طبقه مجاور مو را تشکیل می‌دهد. (۱-۳-۷-۱۴)

ب) ناخن

ناخن از تغییر شکل اپیدرم حاصل می‌شود به طوری که سلولهای اپیدرم بسرعت تقسیم شده بصورت شیاری به عمق درم فرو می‌رونند، بستر ناخن که در زیر آن است از اپیدرم نازکی تشکیل شده که فاقد طبقه شفاف و شاخی می‌باشد. جسم ناخن در لبه آزاد، مرکب از چند لایه سلول پهن و شفاف محتوی کراتین سخت می‌باشد. لبه متصل ناخن ریشه ناخن نام دارد که از پوست،

بوسیله ناودان ناخنی کمی فاصله دارد. در عقب، قوس سفید رنگی بنام ماهک *Lunula*

دیده می شود. (۱۴-۷-۳)

ج) غدد سباسه (Sebaceous Glands)

این غدد بجز در کف دست و پا، در پوست سایر مناطق بدن وجود داشته و در ناحیه درم مجاور قسمت سطحی مو قرار دارد و مجرای ترشحی آن بداخل منفذ مو باز می شود. این غدد مسئول ترشح یک ماده چرب موسوم به سبوم بوده و حاوی اسیدهای چرب آزاد، کلسترول های استریفیه شده، استرول فسفولیپید و استرهای مو و برخی مواد دیگر است. (۱۵-۱۴-۷-۳)

د) غدد عرق (Eccrine Glands)

این غدد بجز در نواحی ورمیلون لب ها، گلنس پنیس و سطح داخلی پرپوس در پوست سایر مناطق بدن وجود دارد و از طریق مجاری مارپیچی به سطح پوست ارتباط یافته و ترشحات خود را که یک مایع هیپوتونیک حاوی کلر، پتاسیم، اوره و بیکربنات است به سطح پوست تخلیه می کنند. این غدد در تنظیم درجه حرارت بدن نقش بسیار مهمی دارند. (۳-۷-۱۴-۱۵)

ه) غدد آپوکرین (Apocrine Glands)

این غدد در زیر بغل و ناحیه آنوزنیتال وجود داشته و همانند غدد سباسه ترشحات خود را به ناحیه اینفنڈیبولوم مو می رینند. عمل این غدد بخوبی شناخته نشده است. ترشحات آنها توسط باکتریهای ساکن در پوست تمیز و تجزیه شده و تولید بوی خاصی می کند. (۳-۷-۱۴-۱۵)

۱-۴-۳- ضایعات پوستی و اصطلاحات

ضایعات لولیه *Primary Lesions*

ماکول *(Macule)*

نقاط کوچک تغییر رنگ یافته پوست با اندازه‌های کمتر از $1-1/5\text{Cm}$ ، بدون برآمدگی و فرورفتگی و غیرقابل لمس را گویند.

لکه *(Patch)*

همان ماکول با ابعاد بزرگتر از $1-1/5\text{Cm}$ را گویند.

پاپول *(Papule)*

ضایعه نسبتاً سفت و قابل لمس با یا بدون برجستگی و کوچکتر از $1\text{Cm}-0/5-0\text{Cm}$ را گویند.

پلاک *(Plaque)*

پاپول مسطح بزرگتر از $0/5-1\text{Cm}$ ، محدود به اپیدرم و درم را گویند.

ندول *(Nodule)*

به پاپول بزرگتر از $0/5-1\text{Cm}$ در هر سه بعد عرض، طول و عمق گفته می‌شود.

تومور *(Tumour)*

ندول بزرگتر از 2Cm را گویند.

کهیز *(Wheal)*

یک ضایعه برآمده و گذرا در اثر ادم موضعی را گویند.

وزیکول *(Vesicle)*

یک ضایعه برآمده با حاشیه مشخص و حاوی مانع سروز با قطر کوچکتر از $0/5\text{Cm}$ می‌باشد.

:*(Bulla or Blister)* تاول

وزیکول بزرگتر از $5\text{Cm}/0$ را گویند.

:*(Pustule)* پوستول

یک ضایعه سطحی برآمده و حاوی چرک را گویند.*(1-۳-۱۵)*

Secondary Lesions ضایعات ثانویه

:*(Scale)* پوسته

افزایش سلولهای مرده اپیدرم (لایه شاخی) است.

:*(Crust)* دلمه یا کبره

تجمع سرم، خون یا چرک خشک شده و بقایای سلولی روی ضایعه را گویند.

:*(Erosion)* خراش یا زخم سطحی

تخرب و از بین رفتن قسمی و یا تمام اپیدرم بوده، اما به محل اتصال درم و اپیدرم نمی‌رسد و در نتیجه اسکار برجا نمی‌گذارد.

:*(Ulcer)* زخم

تخرب و از بین رفتن موضعی اپیدرم و درم را گویند.

:*(Atrophy)* آتروفی

نازک شدن اپیدرم و یا درم را گویند.

:*(Scar)* جوشکاه

به محل و اثر باقیمانده از ترمیم ضایعات درم در اثر تجمع بیش از حد بافت همبند

گفته می شود. (۱۵-۳-۱)

۴-۱- اصطلاحات رایج بالینی و پاتولوژیک در بیماری های پوست

خراشیدگی (Excoriation):

مناطق یا اروزیونهای دلمه بسته یا توحالی خطی شکلی که در اثر خاراندن بوجود می آید.

کومدون (Comedone):

توده ای متشكل از سباسه و بقا بای کراتینوسیت ها در منفذ رویش موها، در صورت سیاه بودن کومدون سر سیاه و در صورت سفید بودن کومدون سر سفید یا بسته اطلاق می شود.

میلیا (Milia):

کیست کراتینی کوچک و بدون منفذ می باشد.

چرمی شدن (Lichenification):

ضخیم شدن اپiderم (آکانتوز) و درم که منجر به تشدید و بارزتر شدن خطوط طبیعی پوست می شود و در اثر خاراندن یا مالش طولانی مدت و یا اختلالات کراتینیزاسیون ایجاد می شود.

پتشی (Petechia):

خونریزیهای زیرجلدی کوچکتر از 0.5Cm را گویند.

پورپورا (Purpura):

خونریزیهای زیرجلدی بزرگتر از 0.5Cm را گویند.

کبود شدن یا اکیموز (Echymosis):

خونریزیهای زیر جلدی بزرگتر از 2Cm را گویند.

آکاتوز (Acanthosis)

ضخیم شدن اپیدرم در اثر افزایش تعداد سلولهای لایه خاردار نظیر اگزما مزمун را گویند.

آکاتولیز (Acantholysis)

گرد شدن سلولهای اپیدرمی به علت از دست رفتن اتصال بین آنها را گویند.

هیپرکراتوز (Hyperkeratosis)

به افزایش لایه شاخی گفته می شود.

پاراکراتوز (Parakeratosis)

کراتینیزاسیون غیرطبیعی و ناقص و در نتیجه حضور سلولهای اسکرواموس هسته دار پهن در طبقه شاخی پوست را گویند.

اسپونژیوز (Spongiosis)

ادم اپیدرم می باشد.

گرانولوم (Granuloma)

احاطه شدن موضع التهابی توسط منوسیت، ماکروفاز، لنوفوسیت و سلولهای اپیتلیالی را گویند. (۱۵-۳-۱)

۱-۵-پاکس ویروس‌ها (Poxviruses)

پاکس ویروس‌ها بزرگترین و پیچیده‌ترین خانواده ویروس‌ها می باشند. این خانواده در برگیرنده گروه بزرگی از عواملی است که از لحاظ مورفولوژیکی و وجود یک آنتیژن مشترک نوکلئوپروتئینی، مشابه یکدیگر می باشند. اکثر عفونتها ناشی از پاکس ویروس‌ها با تولید بثورات