Archive of SID



# بررسی فراوانی ادنو ویروس‌ها در عفونت‌های حاد سیستم تنفسی تحتانی کودکان در تهران طی سال‌های ۷۷-۷۸

شهاب مدرس (M.D.)*  علی اکبر رهبری منش(M.D.)**

سابقه و هدف : از آنجایی که ادنوویروس‌ها می‌توانند یکی از مشکلات عمده بهداشتی کودکان را تشکیل دهند، و نیز به سبب عدم دسترسی به الگوی اپیدمیولوژیکی این عفونت که در بسیاری از مواقع به تصور باکتریایی بی‌جهت تحت درمان آنتی‌بیوتیکی قرار می‌گیرد، این پژوهش با هدف بررسی فراوانی آدنوویروس‌ها در عفونت‌های حاد سیستم تنفسی تحتانی کودکان زیر۱۴ سال در۶ مرکز آموزشی و درمانی کودکان درتهران طی سال‌های۷۷ الی ۷۸ طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها : به‌منظور انجام این مطالعه، از حلق و بینی ۲۳۱ کودک مراجعه کننده به مرکز آموزشی و درمانی کودکان تهران و با تشخیص کلینیکی عفونت‌های حاد سیستم تنفسی تحتانی توسط سواب پنبه‌ای نمونه تهیه و در محیط ترانسپورت Hank's جمع‌آوری گردید. نمونه‌ها پس ازنگهداری درشرایط ۲۰- درجه سانتی‌گراد، در بخش ویروس‌شناسی انستیتوپاستور ایران با روش فلورسانت آنتی بادی جهت تفکیک ویروس مورد آزمایش قرار گرفتند.

یافته ها : در این بررسی ۹/۵ درصد از نمونه‌ها مثبت بودند. همچنین بیشترین اشکال بالینی عفونت تنفسی به پنومونی (۶۸/۲ درصد) اختصاص داشت. بیشترین میزان عفونت (۶۳/۷ درصد) نیز در کودکان ۱ تا ٤ سال مشاهده شد که آزمون‌های آماری بین متغیر سن و ابتلا به عفونت ارتباط نشان دادند (P<۰/۰۰۵). میزان عفونت در پسران بیش از دختران بوده و فاقد اختلاف معنی‌دار بود، اما میزان عفونت تنفسی در فصل سرد بیش از سایر فصول سال با اختلاف آماری معنی‌دار مشاهده گردید (P<۰/۰۰۱).

استنتاج : با توجه به یافته‌های این تحقیق مبنی بر شایع‌تر بودن عفونت حاد تنفسی در کودکان ۱ تا ٤ سال و فصول سرد سال، پیشنهاد می‌شود پزشکان و پرستاران به ارایه آموزش به مادران جهت پیشگیری توجه بیشتری مبذول نموده، مسئولین امر و سیاستگزاران تأمین سلامت جامعه جهت فراهم نمودن امکانات پیشگیری و درمان عفونت مذکور سعی و تلاش وافری مصروف دارند.

واژه های کلیدی : عفونت دستگاه تنفسی، کودکان، ادنوویروس

## مقدمه

ادنو ویروس‌ها با ویریون ۲۰ وجهی و قطر ۷۰ تا۹۰ نانومتر دارای ۲۵۲ کپسومر بوده که از نظر ترکیب شامل ۱۳ درصد DNA و ۸۷ درصد پروتئین می‌باشند. ژنوم آنها DNA دو رشته‌ای با وزن مولکولی ۲۰ تا۳۰ میلیون دالتون و عفونت‌زا است، که تکثیر آن در هسته انجام می‌گیرد. در طبقه‌بندی، ادنوویروس‌های انسانی به ٦ گروهAتاF تقسیم‌می‌شوندکه حدود $\frac{۱}{۳}$ سروتیپ‌های شناخته شده با بیماری‌های انسانی مرتبط می‌باشند.

* دانشیار بخش ویروس‌شناسی انستیتوپاستور ایران  ✉ تهران: انستیتوپاستور ایران- بخش ویروس‌شناسی

** استادیار گروه بیماری‌های کودکان دانشگاه علوم پزشکی تهران



www.SID.ir

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02 ]

Archive of SID

معمولاً سروتیپ‌های(۴،۳،۲،۱) ازگروه C برای مدت طولانی در بافت‌های لنفوییدی نظیر ادنوئید و لوزه‌ها باقی می‌مانند و نیز سروتیپ‌های(۵،۳) ویروس در ایجاد عفونت‌های نازوفارنکس یا عفونت حاد سیستم تنفسی کودکان و بالغین نقش دارند(۶،۲،۱).

از نظر پاتوژنز، ادنو ویروس‌ها سلول‌های اپی‌تلیال تنفسی را آلوده می‌کنند. به همین جهت در شروع عفونت‌های حاد، نخستین بافت درگیر،غشاءهای مخاطی یا سلول‌های اپی‌تلیال ناحیهٔ دهانی- حلقی(اوروفارنکس) و ناحیهٔ بینی- حلقی (نازوفارنکس) می‌باشند(۶،۱). تظاهرات بالینی ادنو ویروس‌ها معمولاً در ملتحمهٔ چشم، مجاری تنفسی، گوارشی و ادراری ایجاد می‌گردند، به‌طوری‌که فارنژیت و پنومونی از شایعترین علایم کلینیکی عفونت‌های ادنو ویروسی محسوب شده و به وفور درکودکان گرفتارتانسیلیت اگزوداتیو وعفونت‌های حادتنفسی‌تحتانی مشاهده می‌شوند(۶،۲،۱). ادنوویروس‌ها بر روی کشت‌های سلولی انسانی مشتق از اپی‌تلیال مانند سلول‌های کلیه جنین انسان (HeK)، یا تیرهٔ سلولی مداوم (HeLa) یا سلول‌های‌کارسینومای اپیدرم انسانی (HeP-2) رشد و تکثیر یافته و آثار سیتوپاتیک (CPE) ایجاد می‌کنند(۷،۲،۱). با توجه به شیوع بالای عفونت‌های تنفسی در بین کودکان تهران، به ویژه در طی بعضی از فصول سال که برحسب تابلوی بالینی بیماران در بررسی‌های تشخیصی روزانه،احتمال وجود ادنوویروس‌ها را دارند و نیز به سبب عدم دسترسی به الگوی اپیدمیولوژیکی این عفونت که در بسیاری از مواقع به تصور باکتریایی بی‌جهت تحت درمان آنتی‌بیوتیک قرار می‌گیرد، مبادرت به انجام این پژوهش‌گردید تاعلاوه برشناسایی ادنوویروس‌ها و میزان شیوع آنها در بین کودکان مورد مطالعه، نقش متغیرهایی چون جنس، سن و خصوصاً فصل در این رابطه مشخص گردد.

## مواد و روش ها

به منظور بررسی و تعیین نقش ادنو ویروس‌ها در بروز عفونت‌های حاد سیستم تنفسی تحتانی از ۲۳۱ کودک (پسر و دختر)در گروه سنی زیر ۱۴ سال که با تابلوی بالینی عفونت‌های حاد تنفسی تحتانی در فاصلهٔ دی ماه ۱۳۷۷ تا اسفند ماه ۱۳۷۸ به ۶ مرکز آموزشی و درمانی کودکان در تهران مراجعه نموده بودند، پس از تنظیم پرسشنامه نمونه‌گیری با استفاده از دو سواب (حلقی- بینی) به‌طور جداگانه به عمل آمد. همچنین در موارد معدودی با توجه به پنومونی، جهت کسب نمونه قسمت‌های تحتانی از طریق آسپیراسیون براساس روش‌های استاندارد متداول توسط متخصصین مراکز آموزشی و درمانی تحت مطالعه، نمونه‌ها در حجم ۱ تا ۲ میلی‌لیتر از محیط توانسپورت Hank's جمع‌آوری و در ظروف حاوی یخ حمل شدند. سپس نمونه‌ها در بخش ویروس‌شناسی انستیتوپاستور ایران به‌طور روزانه جهت شناسایی ادنوویروس‌ها با روش حساس فلورسانت آنتی‌بادی و با استفاده از میکروسکوپ ایمونوفلورسانس موردبررسی قرارگرفتند. در این مطالعه، کیت تشخیصی از شرکت DAKO (دانمارک) تهیه شده و حاوی آنتی‌بادی ادنوویروس است که با فلورسئین ایزوتیوسیانات (FITC) کونژوگه شده و به آنتی ژن ویروسی موجود در سویهٔ ادنوویروس انسانی متصل می‌شوند. جهت انجام این روش به هر نمونه دو میلی‌لیتر بافر فسفات (PBS) اختصاصی دارای PH=۷/۲ اضافه نموده تا ویسکوزیته کاهش یافته و آن را به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفوژ می‌نماییم تا سلول‌های اپی‌تلیال ته‌نشین گردند. سپس سلول‌ها را مجدداً در دمای ۲۵ درجهٔ سانتی‌گراد سانتریفوژ می‌کنیم، بعد از دور ریختن محلول رویی، بافر فسفات به آن افزوده تا تودهٔ سلولی افزایش یابد. آنگاه ۲۵ میکرولیتر از سوسپانسیون آماده شده را بر روی لام قرار داده تا خشک شود. چنانچه

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02 ]


www.SID.ir

Archive of SID



نمونه‌ها سریع رنگ نشوند، می‌توان آنها را در یخچال معمولی تا روز بعد نگهداری نمود. لام‌های خشک شده به مدت ۱۰ دقیقه در استون سرد (۲ تا ۸ درجهٔ سانتی‌گراد) قرار خواهند گرفت تا کاملاً فیکس گردند، آنگاه لام‌ها را خارج کرده تا خشک شوند.

در این مرحله به کمک Sampler۱۰ تا ۲۰ میکرولیتر از محلول رنگ‌آمیزی که حاوی آنتی‌بادی ادنوویروس است و به فلورسئین ایزوتیوسیانات (FITC) کونژوگه گردیده و در محلول Evan's blue قرار گرفته اضافه می‌نماییم و لام‌ها را در داخل اتاقک مرطوب به مدت ۲۰ دقیقه همراه با لام‌های کنترل مثبت در گرم‌خانهٔ ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد قرار می‌دهیم. در خاتمه، لام‌ها را حداقل سه بار و هر بار به مدت ۳ دقیقه توسط بافر فسفات شستشوداده وخشک می‌کنیم،آنگاه با استفاده از محلول گلیسرول به عنوان Monunting fluid و یک لامل Cover slip لام را جهت بررسی میکروسکوپی آماده و توسط میکروسکوپ ایمونوفلورسانس (UV) مشاهده می‌کنیم(۵،٤).

## یافته‌ها

در این مطالعه از ۲۳۱ کودک زیر ١٤ سال دارای علایم بالینی عفونت حادسیستم تنفسی تحتانی‌که با انجام‌تست‌اختصاصی فلورسانت‌آنتی‌بادی(ایمونوفلورسانس مستقیم) مورد بررسی و تحقیق قرار گرفتند، در ۲۲ کودک (۹/۵ درصد) ادنوویروس شناسایی شد.

بیشترین میزان عفونت تنفسی در گروه سنی۱ تا ٤ سال مشاهده شد که از نظر آماری اختلاف معنی‌درای را درمقایسه با سایرگروه‌های‌سنی نشان می‌دهد(P<۰/۰۰۵) (جدول شمارهٔ ۱).

**جدول شمارهٔ ۱ :** فراوانی عفونت ادنوویروس در کودکان زیر ١٤ سال مراجعه کننده به ٦ مرکز آموزشی، درمانی کودکان در تهران طی سال‌های ۷۷-۷۸

| سن (سال) | موارد مثبت(درصد) |
|---|---|
| <۱ | ۳(۱۳/٦) |
| ۱-٤ | ١٤(٦۳/۷) |
| ۵-۹ | ۳(۱۳/٦) |
| ۱۰-١٤ | ۲(۹/۱) |
| جمع | ۲۲(۱۰۰) |

در این بررسی میزان عفونت حاد تنفسی تحتانی در دو گروه مذکر و مؤنث فاقد اختلاف معنی‌دار بود، اما میزان عفونت در فصل سرد بیشتر از سایر فصول سال تعیین گردید که دارای اختلاف معنی‌دار آماری می‌باشد (P<۰/۰۰۰۱) (جدول شمارهٔ ۲).

**جدول شمارهٔ ۲ :** فراوانی عفونت ادنوویروس در کودکان زیر ١٤ سال مراجعه کننده به ٦ مرکز آموزشی، درمانی کودکان در تهران طی سال‌های ۷۷-۷۸

| فصل | موارد مثبت(درصد) |
|---|---|
| سرد | ۱۳(۵۹/۱) |
| نیمه سرد | ۷(۳۱/۸) |
| گرم | ۲(۹/۱) |

همچنین در این مطالعه، پنومونی شایعترین تظاهر بالینی(٦۸/۲ درصد) درکودکان دچار عفونت حادتنفسی تحتانی بوده است. به عنوان یکی دیگر از تظاهرات بالینی مهم می‌توان به تب بالای ۳۹/۵ درجه سانتی‌گراد

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02 ]


www.SID.ir

Archive of SID

اشاره کرد که در ۷۱/۸ درصد کودکان مبتلا مشاهده شده است (جدول شمارهٔ ۳).

**جدول شمارهٔ ۳ :** فراوانی اشکال بالینی در عفونت حاد تنفسی تحتانی ناشی از ادنو ویروس‌ها در کودکان مراجعه کننده به ٦ مرکز آموزشی، درمانی کودکان در تهران در سال‌های ۷۷-۷۸

| اشکال بالینی | موارد(درصد) |
|---|---|
| ترشحات بینی | ۱۹(۸٦/٤) |
| سرفه | ۱٤(٦۳/۳) |
| تب ۳۸/۵ تا ۳۹/۵ درجه سانتی‌گراد | ٤(۱۸/۲) |
| تب بالای ۳۹/۵ درجه سانتی‌گراد | ۱۸(۷۱/۸) |
| برونشیولیت | ۲(۹/۱) |
| پنومونی | ۱۵(٦۸/۲) |
| فارنژیت | ۱۳(۵۹/۱) |
| کرامپ شکمی | ٦(۲۷/۳) |
| درد عضلانی | ۸(۳٦/٤) |
| سردرد | ۱۲(٤۵/۵) |
| ضعف و ناتوانی | ٤(۱۸/۲) |

## بحث

عفونت‌های حاد سیستم تنفسی نقش مهمی در ایجاد بیماری و مرگ و میر کودکان دارند. براساس گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، مرگ و میر حدود ٤ میلیون کودک زیر ۵ سال و ۲۰ تا٤۰ درصد موارد بستری کودکان در مراکز درمانی در ارتباط با عفونت‌های‌حادسیستم تنفسی‌می‌باشد(٤).طبق بررسی‌های به عمل آمده، ۵ تا ۸ درصد عفونت‌های ویروسی تنفسی کودکان زیر ۵ سال را ادنو ویروس‌ها تشکیل می‌دهند، به‌طوری که بیش از ۱۰ درصد پنومونی کودکان، متعاقب عفونت حاد سیستم تنفسی تحتانی، ناشی از این ویروس‌ها می‌باشد(٦،۳). عوامل ویروسی بسیاری در بروز این عفونت‌ها خصوصاً عفونت‌های سیستم تنفسی تحتانی کودکان شناسایی شده‌اند که از مهمترین آنها می‌توان از ادنوویروس‌ها نام برد که در اکثر موارد با پُرخونی و آبریزش بینی، سرفه، تب و خصوصاً پنومونی همراه هستند(٦،۱). در مطالعهٔ انجام شده با توجه به تابلوی بالینی کودکان دچار عفونت حاد سیستم تنفسی ۹/۵ درصد ادنوویروس شناسایی گردید. در بررسی تحقیقاتی که بر روی کودکان دچار عفونت حاد سیستم تنفسی در فاصله سال های ۱۹۹٤تا۱۹۹۵ توسط Bruno و همکاران (۱۹۸٦) در فرانسه انجام گرفت و همچنین طبق مطالعه Monte و همکاران (۱۹۹۳) که در زمینه تعیین فراوانی عوامل ویروسی در ایجاد عفونت‌های حاد تنفسی انجام پذیرفت، آدنو ویروس‌ها به عنوان یکی از عوامل مهم در ایجاد این نوع عفونت‌ها معرفی شده‌اند (۸،۵). طبق گزارش Winter و همکاران (۱۹۹٦) در جریان چند اپیدمی عفونت حاد تنفسی تحتانی در کودکان، در فاصلهٔ سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹٤ در ادینبورگ، ادنوویروس‌ها بیش از ۱۰ درصد عوامل ویروسی ایجاد کننده عفونت تنفسی را تشکیل می‌دادند (۹). مقایسهٔ نتایج به‌دست آمده در این بررسی با مطالعات انجام شده از نظر شیوع عفونت تنفسی ادنوویروسی نشانگر همسویی کامل می‌باشد. در مطالعهٔ Bruno و همکاران (۱۹۸٦) بیشترین میزان عفونت حاد تنفسی ادنو ویروسی در کودکان زیر ۵ سال گزارش گردیده است (۵). در مطالعهٔ حاضر بیشترین میزان شیوع عفونت حاد تنفسی تحتانی در کودکان گروه سنی ۱ تا ٤ سال ٦۳/۷ درصد مشخص گردید که با مطالعه Bruno و همکاران مطابقت دارد.

در این مطالعه، شیوع فصلی عفونت حاد تنفسی در کودکان بیشتر در ماه‌های سرد سال تعیین شد. در مطالعات مشابهی که در السالوادور و هندوراس بر روی عفونت‌های حاد تنفسی کودکان توسط Rey و همکاران انجام یافت(۱۰)،همچنین مطالعه‌ای‌که Chew و همکاران در زمینه فصل شیوع عفونت حاد تنفسی ناشی از ادنوویروس‌ها انجام دادند(۱۱)، مشخص گردید که


www.SID.ir
[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02 ]

Archive of SID



بیشترین میزان شیوع فصلی این نوع عفونت‌های ویروسی در فصل سرما می‌باشد که با مطالعه انجام شده در تهران مشابه می‌باشد.

## فهرست منابع


1. Filds B.N, Kuipe D.M. ***Virology.*** 3rd edition. Newyourk: Raven Press; 1996.
2. Jawetz E, Melnick J.L, Adelberg E.A. ***Medical Microbiology.*** 21th ed. California: Appleton and Lange; 1998.
3. Shen K, Zhaori G. Detection of respiratory viruses in nasopharyngeal secretions with Immunofluorscence technique for multiplex screening. ***Eur Respir J.*** 1998; 12 (28): 26-28.
4. World Health Organization. Program for the control of acute respiratory infection. ***Weekly Epidemiol Rec.*** 1993; 87(68): 353-357.
5. Bruno L, Martine V, Sophie F, Jaques L. Survillance of community-acquired viral infection due to respiratory viruses in Rhone-Alpes (France) during winter 1994 to 1995. ***J. Clin. Microbiol.*** 1996; 34(12): 3007-3011.
6. Behrman R.E, Kliegman R.M. ***Nelson's textBook of pediatrics.*** 15th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996.
7. Zeina H, MRCP A.P, Sahar E, Amani E.S, Randa A.E. Laboratory diagnosis of acute lower respiratory tract viral infection in children. ***J Trop Pediatr.*** 1996; 68(42): 276-279.
8. Monte A.S, Sullivan K.M. Acute respiratory illness in the community, frequency of illness and the agents involved. ***Epidemiol infect.*** 1993; 111(36): 145-160.
9. Winter G.F, Romo H. Respiratory viruses in a hospitalized pediatrics in Edinburgh (1985-1994). ***J. Infect. Dis.*** 1996; 33(18): 207-211.
10. Reys M, Hedlund K.O, Lorenzana I, Ehrnst A. Respiratory infection and iatragenic diarrhea in Honduras and Elsalvador during the 1991-1991 seasons. ***Am J Trop Med.*** 1996; 54(23): 260-263.
11. Chew F.P, Doraisingham S, Ling A.E, Kumarasinghe G, Lee B.W. Seasonal trends of viral respiratory tract infections in the tropics. ***Epidemiol Infect.*** 1998; 121(52): 121-128.


[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-02 ]



www.SID.ir