

## پدیده اتر فرانس<sup>۱</sup> و اتر فرون<sup>۲</sup>

در میکروب شناسی پدیده اتر فرانس این است که برخی از ویروسهای گیاهی یا حیوانی همین که به حیوانی دست یافتند از آلوده شدن سلولهای همان حیوان بویروسهای دیگر جلوگیری میکنند.

چنانکه نمونه پی کرای<sup>۳</sup> و وروس تب زرد میمون را در برابر نمونه ویسروتروپ همین و وروس<sup>۴</sup> بمقدار کشته حفظ میکنند در صورتیکه نمونه ویسروتروپ و وروس به تنهایی مرگ حیوان را سبب میکرد.

آنچه که تا کنون راجع به پدیده اتر فرانس نوشته شده حاصل تجربیاتی بوده است که در آن مقدار فراوان و وروس را از راه غیر طبیعی به بدن وارد می ساختند و بدینسان بویروسی که نخست بدان راه یافته بود اجازه داده می شده است که برتری هائی را که در پیشرو بودن هست همچنان نگاهداری کند.

بنابراین خواه ناخواه این پرسش بمیان میاید که آیا همین گونه مکانیسمها در شرایط عادی و طبیعی نیز در انسان فرمانروائی دارد یا نه و اگر دارد بچه اندازه است؟

به همین جهت آزمایشهایی در این زمینه شده و و وروس بیماریهای دنک و تب زرد را با افراد داوطلب تزریق نموده و در یافته اند که بدینسان از شدت بیماری دنک با مقایسه تزریق و وروس تب زرد به تنهایی کاسته میشود.

اثرات ایمنی بخش واکسنهایی که با و وروس نانوان دنک و تب زرد همراه یکدیگر بکار رود کاهش می یابد و باید گفت که توانائی آنتی ژنی این واکسنها وابسته بقدرت رشد آنها در بافتها است و همین بی اثر ماندن خود نشانه ای از پدیده اتر فرانس است. البته همین گونه پدیده ها در برخی از حشره های نقل دهنده و وروسها مانند پشه آئدس مصری دیده میشود و بخش جغرافیائی بیمارهای ناشی از حشره های بند پارا میتوان به همین ترتیب در نظر گرفت و بکمک همین گونه مکانیسمهاست که حشره نقل دهنده بیماری همینکه آلوده شود در تمام دوره زندگی خود همچنان آلوده میماند.

استاد دانشکده پزشکی

۱- اتر فرانس از دو واژه Inter (میان) و ferio (بر خورد) گرفته شده و در فیزیک (بخش نور)

معنای مخصوص دیگری دارد.

1- Interference

2- Neurotropic

2- Interferon

4- Viscerotopic

در اینجا باید یاد آوری کرد که چون امروزه برای مایه کوبیه‌های مختلف ویروسی کم و بیش ویروس‌های ناتوان بکار می‌رود موضوع پدیده انترفرانس اهمیت بسیار بخود گرفته است . یکی از کارشناسان سال ۱۹۵۹ موارد مختلفی از انترفرانس را که در جریان مایه کوبی با ویروس‌های ناتوان پولیومیلیت پیدا میشود یادداشت نموده است . وی بیک حیوانی که هیچگونه پادتن ضدپولیومیلیت در خون نداشته است سه نوع ویروس فلج باهم خورانیده و در نتیجه این با هم خوری سه گانه رشد و تکثیر ویروس تا شش روز محدود مانده و از آن پس نمونه ۲ ویروس بازم تادوهفته دیگر در بدن پرورش می‌یافته است .

آزمایشهایی که بر بدن این بیمار یا فاصله‌های چهار هفته انجام میشده وجود پادتن را در برابر نمونه‌های یک دو ویروس نشان داده اما اثری از پادتن در برابر نمونه سه ویروس در میان نبوده است . در آغاز چنین بنظر رسیده است که پدیده انترفرانس با نمونه سه ویروس به تنهایی بوده اما همینکه سه‌ماه بعد دوباره آزمایش نمودند معلوم شد که پادتنها در ابرویروس شماره ۲ یافت میشود . بنابراین کاملاً پیداست که در این میان پدیده انترفرانس با شماره ۱ ویروسی پیدا شده و بمیزان کم و محدود در بدن رشد و تکثیر یافته و خود بخود پادتن وابسته بآن نیز بمدت محدود در بدن پدیدار گردیده است .

در نتیجه همین گونه آزمایشها است که سابقین و کارشناسان دیگر سفارش کرده اند که نمونه‌های ۳ و ۱ ویروس در مایه کوبی پولیومیلیت نخست بکار رود و نمونه ۲ را پس از چهار هفته یا بیشتر بکودک بخوراند تا بدینسان از امکان پیدایش پدیده انترفرانس جلوگیری شود .

یکی از موارد بسیار مهم و مشخص که بر مکانیسمهای تأمین مقاومت بدن در برابر انفکسیونهای ویروسی مؤثر است ماده‌عامل مخصوصی است بنام انترفرون ۱ که سال ۱۹۵۷ دوتن از کارشناسان ۲ آنرا یافته‌اند . یکی از جنبه‌های بسیار جالب پدیده انترفرانس این است که ضرورتی بزننده بودن ویروس نیست بلکه اگر آنرا بکمک گرما و یا پرتو بالای بنفش ناتوان هم کرده باشند باز هم اثر خود را نگاه میدارد .

کارشناسان نامبرده آزمایشهایی برجین مرغ که پیشاپیش مورد تأثیر مقدار زیاد ویروس انفلوآنزای ناتوان قرار داده بودند بانجام رسانیده و دریافته‌اند که پس از چند ساعت از نفوذ ویروس سلول ماده مخصوصی در آن پیدا میشود و این ماده چنان توانائی دارد که اگر در مجاورت تکه‌های تازه‌ای از پرده کوریوالاتوئید قرار گیرد از پرورش ویروس زنده که بعد بدان افزوده شود جلوگیری میکند ، همین آزمایش نشان داد که انترفرون یک پروتئینی است که در انواع سلولها ممکن است یافت شود اما مشروط بر این است که پیشاپیش سلول را مورد تأثیر ویروس ناتوان قرار داده باشند .

نباید فراموش کرد که انترفرون فرآورده طبیعی سلول است و پیدایش آن وابسته بخود

ویروس نیست بلکه ویروس پیدایش آنرا در سلول تحریک و تقویت میکند .  
این ماده در برابر اسید پایدار است و همین خود صفت مشخصه‌ایست که میتوان بکمک آن  
ویروس را از انترفرون جدا ساخت .

چنانکه معلوم است در جریان انفکسیون یا یک ویروس زنده ای مانند ویروس بیماری  
آنفلوآنزا خواه ناخواه شماره‌ای از ویروسها بحالت غیرفعال ( ناکار ) درمی‌آیند و بهمین جهت  
همینکه سلولها دارای انترفرون را در معرض اثر یک ویروس زنده قرار دهند نه تنها ویروس در  
آنها رشد نکرده و پرورش پیدا نمیکنند بلکه همین خود سبب پیدایش انترفرون بیشتری میگردد  
که بتدریج از سلولها بیرون ریخته و در نتیجه اگر حیوان ویا جنین مرگی که بدان آلوده شده  
است بمدت کافی زنده باشد انترفرون پیشرفت ویروس را متوقف میسازد .

قراین جدی دیگری نیز در دست است براینکه همین گونه مکانیسم‌ها در جریان انفکسیونهای  
آزمایشی در بدن حیوان نیز صورت میگردد و انترفرون است که عامل اصلی بهبودی از یک  
انفکسیون ویروسی است چنانکه در موارد انفکسیونهای ریوی موش با ویروس آنفلوآنزا همین  
که مقدار انترفرون به بالاترین اندازه خود میرسد شماره ویروس در ششهای حیوان کاهش می‌یابد  
در صورتیکه مقدار پادتن مدتی بعد بمیزانی میرسد که قابل کشف باشد از این گذشته حیوانی که  
مورد تأثیر پرتو X قرار گرفته باشد بطوری که پیدایش پادتن بطور موقت در آن متوقف گردد  
باز هم ممکن است بهمین وضع از انفکسیون‌های ویروس مختلف دیگر رهایی یابد .  
چنین بنظر میرسد که انترفرونی که در برابر یک ویروس مخصوص بوجود می‌آید با انترفرون  
ویروسهای دیگر همانند باشد و بهمین جهت است که یک انترفرون حیوان را در برابر چند ویروس  
حفاظت میکند .

از این گذشته یک انترفرون میتواند حیوانی را در برابر چند ویروس حفاظت کند و آنترفرونی  
که در یک حیوان تولید شده است بر حیوان دیگر همچنان ممکن است مؤثر باشد هر چند که گاه ممکن  
است عیناً همانگونه اثر را نداشته باشد .

ناگفته نماند که تا کنون دیده نشده است که انترفرون که یک ماده پروتئینی غیر طبیعی بدن  
است در برابر خودش پادتن در بدن بوجود آورد چه حیوان از همان جنس ویا از جنس دیگر باشد  
و بهمین جهت و دلایل دیگر است که برخی از کاشناسان انترفرون را فراورده طبیعی متابولیسیم  
سلولی و همین که اسید نوکلئیک فزون از اندازه معمول بدان میرسد میدانند و این تغییرات مخصوص  
و مشخص در متابولیسیم سلول طبیعی که مورد اثر انترفرون قرار دارد بوجود می‌آید .

انترفرون ماده‌ایست پروتئینی با بولی پپتیدی و دارای وزن مخصوص در حدود ۶۳۰۰۰  
است و نقش مهمی بر سر نوشت بیماری‌های مزمن ویروسی در کشت سلولی دارد و در بدن نیز شاید  
همان نقش را نیز داشته باشد اما در بدن ممکن است عوامل دیگری هم در کار آن اثر داشته باشد .  
در خصوص مکانیسم فعالیت انترفرون چنین گفته شده است که این ماده تنظیم کننده ترکیبات  
درون سلولی است باین ترتیب که ترکیب شدن و پیدایش اسید نوکلئیک و پروتئینهای ویروسی را

محدود میکنند با این حال هنوز مکانیسم دقیق فعالیت آنترفرون روشن نشده است و بهرجهت پیدایش آنترفرون در سلول نه تنها بوسیله راه یافتن اسید نوکلئیک و بیروسی (ARN یا ADN) است بلکه همچنان بوسیله نفوذ ARN خارجی پیدایش آن تحریک می شود .

در این جا باید گفت که هر چند در این اواخر تنی چند از کارشناسان آنترفرون را خالص نموده و نشان داده اند که فعالیت آن فقط مخصوص همان جنس حیوان است اما کارشناسان دیگر نتوانستند نظریه آنها را (که آنترفرون بر سلولهای حیوانی از جنس دیگر نیز اثر دارد) تأیید کنند این کارشناسان فعالیت ۳۰۰۰ واحد آنترفرون موش و ۲۰۰۰ واحد آنترفرون جوجه را روی کشت سلولی جنس حیوان دیگری بی اثر یافته و هیچ گونه فعالیت ضد بیروسی از آن ندیده اند .

### مآخذ و مدارك

- 1 - Sabin, A.B. (1935) Brit. J.Pathol. 16, 158.
- 2 - Sabin, A.B. 1959 Papers and Discussions, First Intern. conf. on live polio virus vaccins «Sci, Publs. No 44 p. 14». Pan-American Sanitary Bureau, Waschinton D.C.
- 3 - Schleinger R.W. Oblstsky P.K. and Morgan I.M. (1943) Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 54,272
- 4 - Gordon, F,rankel, J.W. Winter J.W. Paterson, P.R. and Dorrance, W.R. (1956) J. Immunol, 77,352
- 5 - Issacs, A. (1962) Production and action of Interferon. Cold. Spr. Harb. Sym quant. Biol. 27,343
- 6 - Issacs. A. Le role de l' Interferon Endeavour, 1963. 1.122
- 7 - Merigan, T.C. Science. 1964, 1. 145
- 8 - Baron, S. Babban, S. et Buckler, C. F. Hos cels species specifity of mouse and chicken interferon Science, 1964, 1. 145