

خون شناسی و وابسته بایمنی (ایمونولوژی)

دکتر حسن میردامادی *

خون شناسی وابسته بایمنی از سال ۱۹۰۰ یعنی همزمان با کشف گروه‌های خونی توسط « لاندستاینر » مبنی بر وجود آنتی‌ژنهای بر سطح گویچه‌های سرخ‌خون بوجود آمد و از آن پس پیوسته در این زمینه پیشرفت‌های شایان توجهی در سه جهت مختلف انجام گردید بدین ترتیب که بازهم گروه‌های خونی نوینی بوسیله نامبرده کشف شد و آنتی‌ژنهای مخصوص دیگری مانند عامل های M, N, P. و همچنین Rh توسط لاندستاینر شناخته شد و نتایج بسیار مهمی چه از نظر پزشکی و یا پزشکی قانونی بیارآورد و از آن پس بر اثر پیشرفت‌های علمی و فنی جدید روش‌های نوینی برای آشکار ساختن پادتن‌های مخصوص که گاه در برابر گویچه‌های سرخ خون پیدا میشود (روش کومبس مورانت وریس) بدست آمد و در حقیقت فهرست آنتی‌ژنی گویچه‌های خون انسان مشخص گردید و در نتیجه سیستم‌های مختلف مانند سیستم لوتران . کل . دوفی . کبد . جی . رایت و غیره بمیان آمد .

بدیهی است از این کشفیات و اطلاعات نوین فواید بسزائی در جهات مختلف یعنی در ژنتیک ، در زیست‌شناسی و کیفیات و مشخصات نژادهای مختلف و اقوام گوناگون نوع انسان بدست آمد و این پیشرفت‌ها و اطلاعات مخصوصا در پزشکی تاثیر بسزائی نموده‌است و درمان بوسیله انتقال خون که روزگاران پیشین رویائی بیش نبود حقیقت و صورت عملی بخود گرفت و انتقال خون جزو کارهای روزانه درآمد و خطرات آن بکلی از میان رفت و اگر در نظر گرفته شود که در جریان جنگ جهانی ۱۹۱۴-۱۹۱۸ انتقال خون بدون در نظر گرفتن شرایط لازم و صلاحیت انتقال خون از نظر عوامل ABO انجام میگرفت در این صورت راه درازی که در جریان این مدت طی شده‌است بخوبی معلوم میشود امروزه کسی که بکار انتقال خون اشتغال دارد میتواند بیشتر عوامل خونی را که تاکنون شناخته شده است نادیده نداشته و انتقال خون را با در نظر گرفتن عوامل ABO و Rh اجرا کند - سال ۱۹۴۰ یعنی یکسال پس از کشف عامل Rh علت پیدایش بیماری مخصوص نوزادان (اربترو بلاستوز) که در آن گویچه‌های سرخ نوزاد بر اثر پادتن مخصوص که در نتیجه حلول تدریجی خون جنین بخون مادر و بازگشت و اثر حلال سرم مادر بر

* استاد بخش سرم شناسی و ایمونولوژی دانشکده پزشکی

گویچه های سرخ نوزاد شناخته شد و بعد از آن نیز همه جنبه های تصادم و تضاد مخصوصا آنچه که وابسته بعوامل ABO بود بخوبی معلوم گردید و دامنه اطلاعات حتی بر پزشکی قانونی وسعت یافت و انکار یا اثبات فرزندى بر اثر شناسایی و تطبیق انواع و اقسام عوامل خونی بچه و مادر و پدر فرضی امکان پذیر گردید .

سال ۱۹۴۶ پیشرفتهائی در جهات دیگر خون شناسی از طرف برخی از کارشناسان مانند نورمان - دودولوت انجام شد زیرا اینکارشناسان ثابت نمودند که در مواردی شمار کم خونی های وابسته بخود ایمنی (اتوایمونیزاسیون) بیمار در برابر گویچه های سرخ خود او است در اینجا باید گفت که هر چند موضوع خود ایمنی از مدت ها پیش توسط برخی از کارشناسان از جمله ویدال و شوفار بمیان آمده بود اما هنوز در آثرمان اختلالات حاصل از آن چندان جنبه های ایمنی شناسی بخود نگرفته بود . در این اواخر کومیس ثابت نمود که ممکن است شخص برضد گویچه های سرخ خودش در پلاسمای خود دارای پادتن گردد و هر چند امروز هم کیفیت و ماهیت پدیده خود ایمنی بخوبی شناخته نشده است اما بهر جهت اهمیت آن در پزشکی برای همه مسلم و ثابت گردیده است .

ایمنی وابسته بخون شناسی بتازگی از دونظر اهمیت شایان بخود گرفته است زیرا علت حقیقی برخی از انواع پورپوراهای ترومبوپنیک و لوکوپنیها که مجهول مانده معلوم گشت و ثابت گردید که این عوارض وابسته بوجود و پیدایش پادتن معین مخصوص در برابر گویچه های سفید و یا پلاکتهای خونی همان بیمار است . وحتى چنین بنظر میرسد که لوپوس از ایمنی پراکنده وابسته باختلالاتی از اینگونه یعنی وابسته بخود ایمنی باشد . میتوان گفت که امروزه خون شناسی ایمنی دو قسمت میشود . یکی مربوط بشناسائی آنتی ژنهای مخصوص در خون اشخاص دارای گروههای مختلف خونی است و دیگر مربوط بشناسائی آنتی ژنهای غیر اختصاصی است که سبب خود ایمنی میشود . نباید فراموش کرد که تحقیقات نوین برخی از کارشناسان نشان داده است که این وضع متضاد دیگر نباید خیلی هم قطعی تلقی شود زیرا ممکن است بدن در برابر آنتی ژنهای گروهی موجود در سلولهای خود حالت حساسیت بخود گیرد اما این فرضیه هر اندازه هم که در جای خود شایان توجه باشد دشواری های وابسته بخود ایمنی را که هنوز هم وجود دارد حل نمیکند .

بالاخره سومین راه هنگامی پیدا شد که معلوم گردید برخی از هموپاتیها علت و منشاء آلرژی دارند و حتی برخی از کارشناسان نشان دادند که چگونه برخی از مواد خارجی ممکن است در بدن بیمار و ناتندرست سبب پیدایش حساسیت شده و بر اثر پدیده های وابسته بایمنی پورپورا ایجاد کند . نتایج نظری و عملی این نکات بتازگی اهمیت اصلی خود را نشان داده است و حتی ممکن است در آینده معلوم شود که تعداد زیاد از

موارد حساسیت سبب بمواد مختلف وابسته بوجود همانگونه مکانیسمها باشد بنا براین میتوان گفت که خون شناسی وابسته بایمنی دانش نوینی است که همه وسایل تحقیق و تشخیص آن هنوز هم در حال شروع است و هرچند نتایج آنها قطعی است ولی دارای حدودی نامعین است .

خون شناسی وابسته بایمنی و ایمنی شناسی .

خون شناسی وابسته بایمنی برآستی يك قسمت شیرین وجالب ایمنی شناسی عمومی است که فواید آن بخوبی شناخته شده واز این جهت جای دارد که دراین مورد مختصری از آن یادگردد بطور خلاصه ایمنی عبارت از حالت مقاومتی است که بدن در برابر مواد خارجی مخصوصاً آنتی کوریآنتی بادی که منشاء حیوانی دارند پیدا میکند . این مقاومت گاه در نتیجه وجود پادتن (آنتی کوریآنتی بادی) از همان آغاز زندگی نوزاد همراه است اما این گونه حالت مقاومت بیشتر وابسته بعوامل ایمنی یعنی وجود پادتن نیست بلکه ترکیبات مخصوص پروتئین خون انسان مخصوصاً دراین میان نقش مهمی دارد . در برابر ایمنی طبیعی باید ایمنی حقیقی و باحالت مقاومتی را که در نتیجه ورود مواد پروتیدی و غیر پروتیدی، یعنی لیپیدی و ساکاریدی (آنتی ژن) بدن میرسد و واکنشهای اختصاصی بدن در برابر آن مواد و پیدایش موادی بنام پادتن (آنتی کور - آنتی بادی) را قرارداد .

در اینجا باید گفت که بی شك پادتن هم درآبگونه بیرون سلولی وهم درون سلولی یافت میشود و برخورد آنتی ژن با پادتن که در بدن ساخته و پرداخته شده است منتهی بخشی شدن آنتی ژن میگردد یعنی این واکنش سلولی بی سروصدا و بی بروز اختلال در بدن صورت میگیرد و بهترین مورد مثال آن حالت مقاومتی است که پس از بهبودی از یک بیماری میکروبی و یا پس از مایه کوبی در بدن پیدا میشود .

در برابر اینگونه حالت های مقاومت اکتسابی که در برابر آنتی ژن بی سروصدا و بی واکنش بدن انجام میشود باید نوع دیگری از تظاهرات را که کم و بیش پرسروصدا همراه با واکنشهای سخت بدن مانند آنافیلاکسی است یادآوری کرد .

در آلرژی گاه آنتی ژن فقط از مواد خارجی تشکیل یافته است اما غالباً ترکیبی از ماده خارجی است که با پروتئینهای همان بدن ترکیب شده و آنتی ژنی مرکب از یک پادتن و بالارژن که منشاء خارجی دارد و به پروتئین های درونی بدن ملحق گردیده است از آن ترکیب بوجود میآید که در برابر آن پادتن در بدن تشکیل میگردد .

مقدار این پادتن گاه زیاد است که بحال آزاد درآبگونه های بیرون سلولی وجود دارد و قسمتی از آن بر سطح سلولهای حساس بدن ربایش پیدا میکند اما گاه پادتن تنها درون سلول یافت میشود . در اینجا باید یادآوری کرد که برخورد ترکیب آنتی ژن و پادتن چسبیده بر سطح سلولی است که سبب پیدایش شوک کم و بیش شدید و موضعی میگردد در آلرژی تجربی که میتوان آنرا با آنافیلاکسی تعبیر نمود جنبه های عمومی اختلالات بیشتر

است و برحسب نوع حیوان عوارض دریافت و اندام مخصوص متمرکز میگردد .
 در آلرژی هومورال انسانی که میتوان وجود پادتن را درخون نشان داد حالت شوک کم و بیش عهومت پیدا میکند اما بیشتر در اندام مخصوص مانند شش (در موارد آسم) و پوست (در موارد اکزما) متمرکز میگردد .
 در نوع بافتی آلرژی انسانی که نمیتوان وجود پادتن را در سرم خون نشان داد اختلال همیشه در اندام شوک که بدان پادتن چسبیده است متمرکز است. ایمنی نیز بانواع گذران یا ناپایدار و ناگذران یا پایدار تقسیم میشود. در ایمنی گذران پادتن از بدن شخصی که دارای آن است بدیگری انتقال می یابد و این حالت انتقال در ایمنی اکتسابی فوری و در آلرژی با تاخیر بانجام میرسد و گاهگاه اصلا انتقالی صورت نمیگیرد و چنین بنظر میرسد که مدت نهفتگی ارتباط مستقیم با چسبیدن ذرات مولکول بر سطح سلولها داشته باشد. و بهترین مثال آن آزمایش پرانتیس کوسنراست که در آن پس از تزریق سرم بیمار بشخص تندرست باید چند ساعت صبر کرد تا بر اثر ورود آلرژن همان واکنش آلرژیک در بدن شخص دویم بوجود آید .

نباید فراموش کرد که اختلافات بسیار میتوان در میان اینگونه حالات مختلف ایمنی مشاهده نموده اکنون بدینیم در این میان خون شناسی چه نصیبی برده است و این موضوع در ایمنی شناسی چگونه موفقیتی بخود گرفته است ؟ در این خصوص باید چهار جور پدیده را در نظر گرفت بدین ترتیب :

۱- پدیده های وابسته پادتن های ناجور .

چنانکه معلوم است سلولهای بدن انسان دارای انتی ژنهایی هستند که برخی از آنها بویژه ، مخصوص نوع انسان است و برخی دیگر مشترک میان انسان و چند دسته از حیوانات است از این گذشته در خون انسان پادتنهای ناجوری یافت میشود که در برابر سلولهایی که دارای مبداء حیوانی هستند بوجود می آید و واکنش های وابسته بعوامل ناجور هر چند بیشتر جنبه های نظری و فرضی دارد با وجود این در برخی از بیماریها مخصوصا منونو کلتوز عفونی حائز اهمیت است .

۲- پدیده های وابسته پادتن های گروه های (ایزوانتی کورها)

در جریان انتقال خون و یا در ضمن آبتنی های ناجور تواری (جنین Rh مثبت - مادر Rh منفی پدر Rh مثبت همانطور که در ایمنی اکتسابی امکان پذیر است بدن میتواند پادتنهایی در برابر گویچه های سرخ جنین که سبب پیدایش آن گردیده است بسازد و پادتنهایی که در بدن مادر بوجود آمده است با انتی ژنهای خون جنین (گویچه های سرخ خون) برخورد میکند اما این برخورد برخلاف معمول بی سروصدا انجام نمیشود بلکه وضع و موقعیت مخصوص انتی ژنهای موجود در سطح گویچه های سرخ سبب از هم یاشیدن آنها شده و از آن نتایج و خامت بار پدیدار میگردد .

بطور کلی عوارض وابسته بانتهال خون بدو دسته تقسیم میشود:

اول - عوارض مستقیم . که خون دهنده دارای مواد زیان بخش برگویچه‌های سرخ خون گیرنده باشد (خون دهنده خطرناک) .

دویم - عوارض غیرمستقیم که پادتن موجود درخون گیرنده برای گویچه‌های خون دهنده زیان بخشی است (خون گیرندگان خطرناک) .
بیماری همولیز دهنده نوزاد وابسته بدبرخورد انتی ژن موروثی از پدر وموجود درخون نوزاد وپادتنهای موجود درپلاسمای خون مادر است وپادتنها نیز بر اثر مجاورت تدریجی با خون نوزاد پیدا شده است .

هرچند غالباً این برخورد وابسته بانتی ژن Rh-D رزوس با پادتن آن است اما انتی ژنهای دیگر نیز ممکن است اینگونه عوارض را بیار آورند وبتازگی نشان داده شده است که عوارض همولیز وابسته بگروههای ABO نیز امکان پذیر است .
درخصوص پلاکت‌های خونی و گویچه‌های سفید همچنان وجود گروه‌های مخصوص بظنر میرسد واز اینجهت بر اثرانتقال خون ممکن است پادتنهایی مخصوص ومتناسب با آنها بوجود آید وحتى برخی ازپورپوراهای ترومبوپنیک نوزاد همچنان وضع ومنظره بیماری همولیز دهنده را دارد .

۳- پدیده‌های وابسته پیدتنهای خودی

گذشته ازاین ممکن است اختلالاتی درنتیجه خود ایمنی (اتوایمونی‌زاسیون) پدیدار گردد خود ایمنی عبارت است ازحالتی که درآن بدن ازراه اصلی خود منحرف شده وجنبه‌های افراطی بخود میگیرد زیرا دراینحالت پادتن بر ضد سلولهای همان بدن بوجود میآید و نظر باینکه خون بافتی است که باسانی میتوان آن را از بدن بیرون کشید بسیار برای پیشرفت این گونه بررسیها مفید است .

در کم خونیهای وابسته بایمنی برحسب اینکه بهتریت میزان گرمی موثر بر آزمایش چه میزانی باشد پادتنها را به سرد و گرم دسته بندی نموده‌اند وچنین بنظر میرسد که برخی از آنها وابسته بدپیدایش اختلال مخصوص باشد وتاثير فوق العاده بافت رتیکولر مخصوصا لنفوئید و برخی از آنها مانند سینه پهلوی غیرعادی وابسته بوپروس مخصوصی باشد که آنرا سینه پهلوی علائمی خوانند . اختلالات دیگر ایدیوپاتیکی و کم خونی همولیتیک شکل مخصوصی از آن است وهموگلوبینوری حمله‌ای وابسته بدسرها خوردگی علائم بالینی مخصوص بخود دارد .

درجریان این چند سال اخیر معلوم شده است که عوارض وابسته پادتن‌های خودی ممکن است سبب پیدایش پورپور او برخی از انواع اگرا تولوگیتوز گردد وحتى چنین بنظر میرسد که لوپوس اریتمی نیز یک عارضه وابسته بخود ایمنی باشد .

با این مقدمات معلوم میشود که خون شناسی وابسته بایمنی تازه خودنمائی میکند بطوریکه امروزه در بیشتر آزمایشگاه های تشخیص های پزشکی جستجوی پادتن‌های خودی که ظاهرا سبب عوارض وابسته بخون شناسی است جزو کارهای روزانه درآمده

است و پادتنهای ضد عروقی در پولی آرتریت گره دارو در پورپورای روماتیسمی مانند بدست آمده است و در آتیه نیز ممکن است پادتنهای دیگر شناخته شود.

۴- پدیده‌های وابسته پادتنهای آلرژی.

اختلالات و عوارض آلرژی که وابسته بخون‌شناسی ایمنی باشد با حالات و کیفیات معمولی آلرژی کاملاً منطبق نمی‌گردد و هنوز معلوم نشده است که آیا همان عوارض مانند پورپورا و اگرانولوسیتوز دارویی که در آنها پادتنهای موثر بر پلاکتهای خونی و با گویچه‌های سفید خون یافت میشود و فقط در مجاورت همان مواد بر آنها موثر است وابسته به پدیده‌های آلرژی باشد.

میتوان گفت که پلاکتهای و گویچه‌های سفید در اینگونه موارد معادل اندام شوک هستند و در آن خصوص باید گفت که مکانیسم پیدایش این حالات دقیقاً و بر اثر در دسترس بودن خون کاملاً مشخص و معلوم گردیده است.

این مکانیسم بی‌شک دارای جنس و ماهیت آلرژی نیست و احتمالاً فقط وابسته به سلولهای خونی است و بطور خلاصه نکتتهای که اساسی بودن پدیده‌های وابسته بخون‌شناسی ایمنی را نشان میدهد این است که برخورد با سلولهای که از آن آنتی‌ژن دارند چنان اثر میکند که غالباً مستقیم و یا غیرمستقیم اثرات آن آشکار می‌گردد و در نتیجه عوارضی که گاه بسیار سخت و خطرناک است از آن بر خورد بروز میکند.

مآخذ و مدارک :

- 1 - Bordet J. Traite de l'Immunité dans les maladies infectieuses I vol. Masson et Cie Paris 2em edition, Paris 1939.
- 2 - Landsteiner K. The Specificity of Serological Reactions I vol. Harvard University, Presse Cambridge 2 ed. 1946.
- 2 - Topley, W.W.G. and Wilso, G.S. Principles of bacteriology and immunity, Arnold, London, third edit, 1946.
- 4 - Boyd, W.C. Fundamentals of Immunology, Interscience Publishers New-York, London, third edit. 1956.
- 5 - Kabat, E.A. et Mayer, M. Experimental Immunochemistry, C. Thomas Spingfield, 1948.
- 6 - Sherwood, N.P. Immunology, C.V. Mosby, Sant Louis third edit, 1951.