

.....BLOOD TEST REFERENCE RANGE.....

مقادیر رفرانس آزمایش خون

- رنج نرمال تمام اندیکس های که در یک آزمایشگاه روتین انجام میشود در ذیل قرار گرفته است .
- واحد های به کار برده شده بر اساس واحدهای آمریکایی است .

17 Hydroxyprogesterone (Men)		0.06-3.0 mg/L
17 Hydroxyprogesterone (Women) Follicular phase		0.2-1.0 mg/L
25-hydroxyvitamin D (25(OH) D)		8-80 mg/mL
Acetoacetate		<3 mg/dL
Acidity (pH)		7.35 - 7.45
Alcohol		0 mg/dL
Ammonia		15 - 50 µg of
Amylase		53 - 123 units/L
Ascorbic Acid		0.4 - 1.5 mg/dL
Bicarbonate		18 - 23 mEq/L (carbon dioxide content)
Bilirubin Direct:	up to 0.4 m	Total: up to 1.0 mg/dL
Blood Volume		8.5 - 9.1% of total body weight
Calcium	8.5 - 10.5 mg/dL (normally slightly higher in children)	
Carbon Dioxide Pressure		35 - 45 mm Hg
Carbon Monoxide	Less than 5% of total hemoglobin	
CD4 Cell Count		500 - 1500
cells/µLCeruloplasmin		15 - 60mg/dL
Chloride	98 - 106 mEq/L	
Copper Total:	70 - 150 µg/d	
Creatine Kinase (CK or CPK)	Male: 38 - 174 units/L	Female: 96 - 140 units/L
Creatine Kinase Isoenzymes		5% MB or less
Creatinine		0.6 - 1.2 mg/dL
Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR or Sed-Rate)	Male: 1 - 13 mm/hr	Female: 1 - 20 mm/hr
Glucose Tested after fasting:		70 - 110 mg/dL
Hematocrit	Male : 45 - 62%	Female: 37 - 48%
Hemoglobin	Male: 13 - 18 gm/dL	Female: 12 - 16 gm/dL
Iron	60 - 160 µg/dL (normally higher in males)	
Iron-binding Capacity		250 - 460 µg/dL
Lactate (lactic acid)	Venous: 4.5 - 19.8 mg/dL	Arterial:4.5 - 14.4 mg/dL Lactic
Dehydrogenase		50 - 150 units/L
Lead	40 µg/dL or less (normally much lower in children)	
Lipase		10 - 150 units/L
Zinc B-Zn		70 - 102µmol/L
Cholesterol Less than	225 mg/dL (for age 40-49 yr; increases with age)	
Triglycerides	10 - 29 years	53 - 104 mg/dL
	30 - 39 years	55 - 115 mg/dL
	40 - 49 years	66 - 139 mg/dL
	50 - 59 years	75 - 163 mg/dL
	60 - 69 years	78 - 158 mg/dL
	> 70 years	83 - 141 mg/dL
Magnesium		1.5 - 2.0 mEq/L
Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)		27 - 32 pg/cell
Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)		32 - 36% hemoglobin/cell
Mean Corpuscular Volume (MCV)		76 - 100 cu µm
Osmolality		280 - 296 mOsm/kg water
Oxygen Pressure		83 - 100 mm Hg
Oxygen Saturation (arterial)		96 - 100%
Phosphatase, Prostatic		0 - 3 units/dL (Bodansky units) (acid)
Phosphatase	50 - 160 units/L	(normally higher in infants and adolescents)
Phosphorus		3.0 - 4.5 mg/dL (inorganic)
Platelet Count		150,000-350,000/mL
Potassium		3.5 - 5.0mEq/L
Prostate-Specific Antigen (PSA)		0 - 4 ng/mL (likely higher with age)
Proteins:	Total 6.0 - 8.4 gm/dL	Albumin 3.5 - 5.0 gm/dL Globulin 2.3 - 3.5 gm/dL

Prothrombin (PTT)	25 - 41 sec
Pyruvic Acid	0.3 - 0.9 mg/dL
Red Blood Cell Count (RBC)	4.2 - 6.9 million/ μ L/cu mm
Sodium	135 - 145 mEq/L
Thyroid-Stimulating Hormone (TSH)	0.5 - 6.0 μ units/mL
Transaminase:	Alanine (ALT) 1 - 21 units/L
	Aspartate (AST) 7 - 27 units/L
Urea Nitrogen (BUN)	7 - 18 mg/dL
BUN/Creatinine Ratio	5 - 35
Uric Acid	Male 2.1 to 8.5 mg/dL (likely higher with age) Female 2.0 to 7.0 mg/dL (likely higher with age)
Vitamin A	30 - 65 μ g/dL
WBC (leukocyte count and white Blood cell count)	4.3-10.8 \times 10 ³ /mm ³
White Blood Cell Count (WBC)	4,300 - 10,800 cells/ μ L/cu mm

افتمارات آزمایش خون

هماتوکریت - Hematocrit

شاید مهمترین و معروفترین اندیکس فونی باشد که در بین عموم هم رایج است. هماتوکریت درصد گلبولهای قرمز به حجم کلی خون است. وامد هماتوکریت لیتر در لیتر است ولی معمولاً به صورت درصد بیان می شود. مقادیر مرجع معمولی برای مردان ۴۱ الی ۵۱ و برای زنان ۳۶ الی ۴۵ است. معمولاً کمتر از این مقدار را آئمی و بیشتر از آن را پلی سائیمی می نامند. مقادیر هماتوکریت به سن و جنس و شرایط جغرافیایی بستگی شدیدی دارد به طوری که در ارتفاع زیاد هماتوکریت زیاد (به علت اکسیژن کم) است و یا در افراد سیگاری مقدار هماتوکریت زیاد است. در اطفال زیر ده سال ۳۵ درصد و در نوزادان ممکن است تا ۶۰ درصد هم باشد. پس هماتوکریت نشان دهنده مقادیر کل گلبولهای قرمز خون شما نسبت به کل خون است (کل خون انسان ۶ لیتر است).

اندیکس های گلبول های قرمز

گلبولهای قرمز دارای ساختار مشفص مقعر و بیضی شکل فاصی دارند هر گونه تغییر در اندازه، رنگ و شکل ظاهری این سلولها نشان دهنده نوعی نا هنجاری در بدن است. اما برای شناسایی این نا هنجاری ها باید اندیکس های فونی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. اندیکسهای فونی شامل یکسری اطلاعات از شکل، اندازه، رنگ و .. گلبولهای قرمز هستند که توسط دستگاه و فرمولهای ویژه اندازه گیری می شوند. هر گونه تغییر از مقادیر نرمال نشان دهنده تغییر در ساختمان و یا منشأ گلبولهای قرمز است. این اندیکس ها توسط هماتوکریت، غلظت هموگلوبین و تعداد گلبولهای قرمز به دست می آید.

Mean Cell Volume (MCV) میانگین حجم سلولی

MCV حجم متوسط گلبولهای قرمز است و از هماتوکریت و شمارش گلبولهای قرمز به دست می آید. وامد آن فمتولیتراست. در تالاسمی مقدار این اندیکس کاهش میابد.

Mean Cell Hemoglobin = MCH | ممتوای متوسط وزن هموگلوبین

MCH ممتوای متوسط وزن هموگلوبین گوپه قرمز است و با استفاده از غلظت هموگلوبین تقسیم بر شمارش گلبولهای قرمز به دست می آید. ۴۵ درصد فون ما از سلولها فونی تشکیل شده است و ۵۵ درصد از پلاسما. از این ۴۵ درصد، ۳۳ درصد سلولها فونی شامل گلبولهای قرمز است و ۳۳ درصد هر گلبول قرمز از هموگلوبین تشکیل شده است.

Mean Cell Hemoglobin Concentration (MCHC) میانگین غلظت هموگلوبین سلولی

MCHC غلظت متوسط هموگلوبین در حجم معینی از گلبولهای قرمز است. و با تقسیم هموگلوبین بر هماتوکریت به دست می آید مقدار نرمال آن ۳۳ گرم در دسی لیتر است.

Red Cell Distribution Width (RDW) پهناى یا عرض گسترش گلبولهای قرمز

این یکی از اندیکس های تازه به دوران رسیده است و چند مدتی است که در تستها درج می شود. تا به مال فودم هم تو این مشکل داشتم. همانوهر که گفتیم گلبولهای قرمز اندازه های تقریباً یکسانی دارند. هر گونه تغییر در اندازه آنها را انیزوسیتوز می گویند و این اندیکس نشان دهنده مقدار انیزوسیتوزی گلبولهای قرمز است. مثلاً در کمیود آهن نزدیک ۱۸ است. امیدوارم که مفهمو را (رسانده) باشم. با توجه به اطلاعاتی که دوست عزیز آقای فریرز در اختیار ما قرار دادند مقادیر RDV از روابط زیر به دست می آید:

SD= اندازه بزرگترین RBC - اندازه کوچکترین RBC (بر حسب FL)

اندیکس های مربوط به شمارش سلولهای فونی

مواردی که در بخش قبلی مطرح شد مربوط به گلبولهای قرمز فون بود. ولی در یک جواب آزمایش شمارش سایر سلولها هم انجام و گزارش می شود که کمک فراوانی در شناسایی و تشخیص بیماری می کند. برای نمونه در انمی تعداد گلبولهای قرمز کاهش می یابد و یا در عفونت مقادیر نوتروفیل ها افزایش می یابد. در عفونت و یا لوسمی مقادیر لوکوسیتها (گلبولهای سفید) افزایش میابد. و یا در ترومبوسایتوپنی مقادیر پلاکت کاهش میابد.

گلبولهای قرمز

این سلول ها کوچک (۸ میکرومتر) جز کوچکترین سلولهای بدن هستند و ۲۵٪ کل سلولهای بدن را شامل می شوند. افزایش و کاهش آنها نشان دهنده پلی سایتمی و یا انمی است

گلبولهای سفید

گلبولهای سفید نقش دفاعی در بدن را بر عهده دارند. در برگه آزمایش تعداد نوتروفیلها، بازوفیلها و آنوزینو فیلهها و مونوسیت ها ذکر می شود. ۶۰ - ۷۰ درصد گلبولهای سفید از نوتروفیل ها تشکیل شده است. افزایش آنها می تواند نشان دهنده لوسمی یا سرطان فون باشد.

پلاکت ها

مقادیر پلاکتی هم جزئی دیگر از برگه آزمایش است. پلاکتها وظیفه انعقاد فون را بر عهده دارند.

ESR

مقدار رسوب گلبولهای قرمز است و یک آزمایش عمومی برای بسیاری از ناهنجاری ها است. عوامل مختلفی بر ESR تاثیر دارند. مثلا فیبریپروتین پلاسما و گلوبولین ها و کلسترول درجه رسوب را زیاد و آلبومین پلاسما و لیپیتین درجه رسوب را کاهش می دهد. تغییرات مرفولوژی هم بر آن اثر میگذارد.

- ESR - erythrocyte sedimentation rate سرعت رسوب سلول های قرمز

مقدار ESR در آزمایشات فون بسیاری از افراد مشاهده می شود و واحد آن میلی متر در ساعت است و چون اندیکسی با مساسیت بالا است در پاسخ به افتلالات بدن زود تغییر میابد. همان طور که گفتیم تست، تستی با مساسیت زیاد است ولی اختصاصیت کمی دارد یعنی افزایش و یا کاهش آن نشان دهنده طیف وسیعی از افتلالات در بدن است و به همین خاطر در ابتدا گفتیم که اندیکس جالبی است. از قدیم ESR با التهاب رابطه داشت و التهاب و عفونت باعث افزایش آن می شود هر چند که امروزه از اندیکس های تازه تر و مساس تری مانند CRP نیز برای بررسی التهابات استفاده می شود اما باز هم ESR ارزش فود را از دست نداده است. به طور کلی امروزه میزان ESR و CRP به طور یکسان در زمان التهاب (با یکسری استثنا) ها (افزایش میابد و دکتر ها ایندو را با هم مقایسه می کنند).

اما چرا به این روش ESR می گویند و کلا فلسفه این ESR پیه ؟

فون ما از دو قسمت پلاسما (۵۵٪) و سلولها (۴۵٪) ساخته شده است که بخش عظم سلول های فونی، گلبول های قرمز (RBC) را شامل می شوند. همان طور که میدانید نیروی های جاذبه و دافعه در همه جا تقریبا وجود دارند و این نیروها گاهی اساس میات را هم در بر می گیرند. بارهای مثبت و منفی در گلبول های قرمز و تغییر توازن آنها باعث ایجاد اندیکسی به نام ESR شده است.

بار منفی گلبول های قرمز ناشی از اسید سیالیک (نوعی قند) در غشای این سلولها است اما بار مثبت که در ماجرای ما درگیر است ناشی از دو عامل زیر است:

۱. کاتیون های آزاد سیتوپلاسما

۲. کاتیون های متصل به گلبول های قرمز

نیروی دافعه و جاذبه بین این دو کاتیون و آنیون باعث ایجاد پتانسیلی به نام پتانسیل (تا) می شود. این پتانسیل گلبول های قرمز را در یک فاصله معین در کنار هم نگه می دارد و از آنجا که بار منفی در این ماجرا بر بار مثبت مقداری برتری دارد باعث می شود تا گلبولها در یک فاصله معین و دقیق در اطراف هم قرار بگیرند. پس تا این قسمت جمع بندی می کنیم که نیروی گلبول ها را در یک فاصله معین نگه داری می کند و نمی گذارد که بیش از بیش به هم نزدیک شوند و یا متی از هم دور شوند (در این حالت نیروی های مثبت بر منفی فوهند یافت). اگر یک عامل خارجی و یا دافلی باعث تغییر و یا برهم زدن این نیرو شود گلبولها فاصله فود را از دست فوهند داد و با توجه به نوع عامل به هم نزدیک فوهند شد و یا از هم دور فوهند شد، در این حالت به اصطلاح فوهمیم گفت که میزان ESR فرد افزایش و یا مقدار ESR فرد کاهش یافته است. بنابراین این ESR ذاتا از فاصله بین گلبول های قرمز ما به دست می آید به طوری که اگر این فاصله (مانند افراد طبیعی) مفض شود مقدار ESR فرد نرمال فوهند بود.

با توجه به مقدمه طولانی فوق تقریبا فکر کنم با مفهوم ESR آشنا شدید اما دانستن این که مقدار ESR فون ما چقدر است چه کمکی فوهندکرد ؟ در جواب می فوهمیم بگم که تقریبا هیچ آزمایشی بدون ESR به چیزی کم داره چون واقعا طیف بسیار وسیعی را در بر می گیرد. در ادامه به طور مفصل توضیح فوهمیم داد اما به مثالی می زنم: تحقیقات دانشمندان نشان داده است، افرادی که میزان ESR کمتر از ۱۰ دارند (صرف نظر از سن و ...) میزان بقای فیلی زیادی دارند در حالی که افرادی که مقدار ESR آنها بیشتر از ۶۰ است مقدار بقای فیلی کمی دارند.

در ادامه یکم مطلبو تفصیلى تر ادامه مى دهیم اما قبلش چند تا اصطلاح را تعريف مى کنیم:

رولکس: قرار گرفتن گلبول های قرمز مانند سکه های پشت سر هم روی یکدیگر را گویند .

EDTA و سیترات: دو ماده ای که از آنها برای جلوگیری از انعقاد خون و نگه داری خون استفاده می کنیم.

ESR و آزمایشگاه

بنابه هر علتی که دکتر درخواست ESR داده است آزمایشگاه باید در سریعترین زمان مقدار آن را مشخص و در برگه گزارش کند . چون همانطور که گفتیم این تست از مساسیت بالا برخوردار است و با هر گونه تغییری در بدن ارتباط مستقیم و سریع دارد . اما برای ESR خون ساهرگی تهیه می شود و ناشتا و غیر ناشتایی بر میزان ESR اثری ندارد چون میزان گلوکز ، فسفر ، کلسیم و ... بر مقدار ESR خون تاثیری ندارد . خون تهیه شده با توجه به نوع روشی که ما برای اندازه گیری ESR انتخاب کرده ایم باید با ضد انعقاد مناسب مخلوط شود و در عرض ۲ ساعت مورد تست قرار گیرد . اگر می خواهیم که بعدا تست را انجام دهیم باید توجه کنیم:

- یا تست را بعد از خون گیری و تا ۲ ساعت بعد از انجام دهیم
 - و یا خون را در ضد انعقاد EDTA مخلوط شده (با نسبت مناسب و با رقیق شدن) به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۴ سانتی گراد میتوان استفاده کرد .
- مقادیر مرجع (۹۵٪) با توجه به سن متفاوت است به طوری که میزان ESR در اطفال و مردان کمتر ولی در زنان و افراد مسن زیاد است . بالا بودن میزان هماتوکریت در نوزادان و اطفال (افزایش گلبول های قرمز باعث کاهش ESR است) علت پایین بودن ESR است . در مردان هم به علت تاثیر آندروژنها مانند تستسترون میزان ESR کمتر است . افزایش سن به علت تغییر در مرفولوژی گلبول های قرمز باعث افزایش ESR میشود .
- افزایش : عفونتها و التهاب ها (این ۲ تا باعث افزایش فیبرینوژن می شن که بار مثبت دارن پس باعث افزایش رسوب گلبول قرمز می شن) / آنمی / نئوپلاسم بدفیم / نارسایی مزمن کلیه / بیماری دستگاه گوارش .
- کاهش : پلی سیتمی / آنمی سیکل سل / اسفروسیتوز / داروها مثل دوز کورتیکواستروئیدها / هیپوگاماگلوبولینمی ...

ESR افزایش یا کاهش

افزایش : افزایش سرعت رسوب گلبول های قرمز (RBC) در لوله سدیمتتاسیون

کاهش : کاهش سرعت رسوب گلبول های قرمز در لوله سدیمتتاسیون

تغییرات میزان ESR را می توان در دو دسته قرار داد : اشتباهات تکنیکی در آزمایشگاه التهاب و یا سایر بیماری های مریض اشتباهات تکنیکی مانند :

استفاده از هپارین به عنوان ماده ضد انعقاد . در تهیه نمونه برای ESR نباید از هپارین استفاده کرد .

لوله سدیمان را در زمان تست ، به صورت کج قرار داده باشیم .

استفاده از فونی که در دمای یخچال نگه داری می شود .

طولانی بودن مدت نمونه گیری و زمان تست و ...

مواردی که در آن مقدار ESR افزایش میابد :

آرتريت تمپورال - ارتريت سپتیک - بیماری التهاب لگن -

آپاندیسیت

لنفوم ها هومپکین

مواردی که در آن ESR کاهش میابد :

بیماری سلولی داسی شکل

افزایش البومین

هیپوفیبرینوژنی

سرما

پلی سیتمی (افزایش مقدار هماتوکریت را پلی سیتمی می گویند که در

نقطه مقابل آنمی قرار دارد)

لکوسیتوز شدید

نوزادان

سکته

بیماری شریان کلیوی

افزایش آلبومین

افزایش لسیتین

آنمی ها

هایپر فیبرینوژنی

ماملگی (از هفته دهم - دوازدهم شروع و تا یک ماه بعد از زایمان)

عفونت ها مانند : سل

افزایش سن

سرطان ها

مالتیپل میلوما

تکروز نسجی

کاهش آلبومین

افزایش گلوبین ها (آلفا ۲ - بتا - گاما)

آنمی ثانویه مانند ماملگی

بیماری تب مالت (گاهی)

افزایش کلسترول

گلبول های قرمز با مرفولوژی ماکروسیت

ومود رولو

عفونت های مزمن

دو اندیکس آزمایشگاهی ESR و CRP برای تشخیص التهاب مخفی در بدن استفاده می شود اما هیچ یک از این دو تست اختصاصیت کامل را ندارند و باید با آزمایشات دیگر کامل شوند . ابتدا (الان هم) از ESR برای تشخیص استفاده می شد اما امروزه اندیکس CRP تقریباً جای آن را گرفته است .

ESR اندیکسی هماتولوژی است که سرعت رسوب گلبول های قرمز را در وامد زمان مشخص معین می کند و در بعضی از بیماری ها افزایش و در بعضی حالات کاهش میابد اما شرایطی هم است که مقدار ESR تغییری نمیکنند در حالی که تظاهرات بالینی فرد نشان دهنده عفونت است . در ادامه بیشتر در این مورد بحث می کنیم . CRP یا پروتئین واکنش دهنده C ، پروتئینی است که توسط کبد ساخته می شود و در عرض ۶ تا ۴۸ ساعت بعد از التهاب در بدن افزایش میابد (۳۰۰ برابر) . علت نامگذاری آن هم به خاطر واکنش با پروتئین C دیواره بعضی باکتری ها مانند پنوموکک است .

در بیشتر حالات مقادیر CRP و ESR در بدن با هم همخوانی دارند چون هر دو نشان دهنده التهاب در بدن هستند اما گاهی شرایطی پیش میاید که نتایج مانند حالت بالا پیش میاید . ما چند حالت را بررسی می کنیم :

ممکن است CRP طبیعی باشد اما مقادیر ESR افزایش یابد . چون مقادیر ESR به مقدار فیبرینوژن و گلبولهای قرمز (بسیاری از عوامل دیگر هم است مانند پنس) بستگی شدیدی دارد بنابراین با تغییر مقادیر آنها میزان ESR به صورت کاذب تغییر میابد ولی مقدار CRP طبیعی خواهد بود . مانند انمی به علت کاهش گلبول های قرمز ، ماملگی به علت افزایش فیبرینوژن ، مالتیپل میولوما (سرطان پلاسماسلها) به علت افزایش گلبولین ها . به عبارت دیگر با افزایش فیبرینوژن (به هر روشی) و یا کاهش آلبومین میزان ESR تغییر خواهد کرد در حالی که میزان CRP طبیعی خواهد بود .

در بعضی حالات التهاب در بافت است ولی میزان ESR طبیعی است مانند بیماری روماتیسمی قلبی و یا نارسائی امتقانی قلبی . در این حالت باید به نتایج CRP اکتفا کرد . در مراحل اولیه بعضی بیماری ها میزان ESR طبیعی است ولی میزان CRP مثبت است مانند : تب روماتیسمی

در ضمن به نکته ای هم باید توجه کرد که میزان فطاً آزمایشگاهی در CRP بسیار کمتر از ESR است . بنابراین نتایج آن دارای اهمیت زیادی است .

نکته ای دیگر اینکه CRP سریع تر در پی التهاب افزایش و سریع تر پس از التهاب دفع می شود در حالی که میزان ESR به مدت زمان زیادی نیاز دارد . برای نمونه با از بین رفتن میزان CRP در تب روماتیسمی تقریباً بیمار رو به بهبودی می رود و درمان را کم کم متوقف می کنند .

در بیماری سیاه سرفه معمولاً ESR طبیعی است و یا در مراحل اولیه بیماری سل میزان ESR طبیعی است در مننژیت هم در مراحل آغازی میزان آن طبیعی است. در بیماری تب مالت هم میزان ESR طبیعی است . در این حالات هر چند ESR طبیعی است ولی میزان CRP در اکثر موارد مثبت است که نشان دهنده اهمیت فاص CRP نسبت به ESR در التهابات حاصل از باکتری ها است .



کاربامازپین ۵ + مهارکننده‌های آنزیمی .

کاربامازپین به مهارکننده‌های فاص متابولیسم میکروزومی کبد، مانند سایمتدین ۶، اریترومایسین ۷، دانازول ۸، دپلتیازم ۹، فلوکستین ۱۰، ایزونیاژید ۱۱، پروپوکسیفن ۱۲ و وراپامیل ۱۳ بسیار حساس است. اثرات سمی تداخل کاربامازپین با مهار کننده معمولاً در عرض چند روز اول درمان بروز می‌کنند. اما در مورد دانازول و فلوکستین یک هفته یا بیشتر طول می‌کشد تا این علائم ظاهر شوند. علائم مسمومیت شامل گیجی، خواب‌آلودگی، سردرد، تهوع، استفراغ، تاری دید، آتاکسی ۱۴ و نیستاگموس ۱۵ می‌باشند .

کنتراسپتیوهای فوراکی + ممرک آنزیمی

امتملاً متابولیسم کنتراسپتیوهای فوراکی به وسیله ممرک‌های آنزیمی افزایش می‌یابد و در نتیجه کارایی آنها کم می‌شود. ریفامپین فطر اوولاسیون را در فائمه‌هایی که داروهای فوراکی میلوگیری از ماملگی مصرف می‌کنند، به وضوح افزایش می‌دهد. این اثر ممکن است به وسیله سایر ممرک‌های آنزیمی (مانند باربیتوراتها، کاربامازپین، فنی‌توئین و پیریمیدون ۱۶) نیز بروز کند. بروز بی‌نظمی‌های قاعدگی مانند لکه‌بینی یا قطع فونریزی شاید نشانه تداخل باشد و درجهت از بین بردن تداخل اقداماتی باید صورت بگیرد. البته فقدان چنین بی‌نظمی‌هایی تضمین نمی‌کند که تداخل رخ نداده است. به دلیل اینکه بیشتر ممرک‌های آنزیمی بر مبنای درمان طولانی مدت استفاده می‌شوند، بعضی از پزشکان افزایش دوز کنتراسپتیو فوراکی را برای مقابله با تداخل توصیه می‌کنند. در حالی که بعضی دیگر ترمیم می‌دهند که با انتهاب کنتراسپتیو دیگری از تداخل اجتناب کنند .

فلوکستین + مهارکننده‌های 1 MAO (MAOIs)

واکنشهای شدیدی - شامل لرز، تهوع، اضطراب، آشفستگی ذهن و مرگ - بعد از تنها یک یا دو دوز فلوکستین در مین درمان با MAOI گزارش شده‌اند. از مصرف همزمان این دو دارو باید اجتناب شود و از تجویز فلوکستین طی دو هفته بعد از قطع درمان با MAOI باید اجتناب نمود. همچنین درمان با MAOI تا ۵ هفته بعد از قطع فلوکستین شروع نشود .

لیتیم + داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی 2 (NSAIDs)

داروهای ضدالتهاب متعددی غلظت لیتیم پلاسما را افزایش می‌دهند و امتتملاً اکثر آنها این اثر را دارند. اگرچه امتتملاً شدت تداخل با دوزهای مختلف آنها فرق می‌کند. بنظر می‌رسد که سولینداک ۳ از این موضوع مستثنی باشد. (مصرف سولینداک منجر به غلظت‌های پایین لیتیم سرم می‌شود.) علائم مسمومیت با لیتیم عبارتند از تهوع، استفراغ، اسهال، بی‌اشتهایی، لرزش شدید، گفتار مبهم، سرگیجه، آشفستگی ذهن، بی‌مالی و در موارد فطرناک ممله، کند ذهنی، کما و عارضه شدید قلبی عروقی. اگر NSAIDs شروع یا قطع شده و یا دوزاژ آن تغییر کرده است، باید دوز لیتیم تنظیم گردد .

متوترکسات + NSAIDs

در بیمارانی که دوزهای ضد سرطان متوترکسات ۴ را مصرف می‌کنند، مصرف همزمان NSAIDs منجر به مسمومیت شدید ناشی از متوترکسات می‌شود (تب، اولسر سلول‌های مخاطی، تهوع شدید، اسهال، فونریزی معدی روده‌ای و توقف رشد مغز استخوان).

اگر چه در این مورد ارتباط جامع علت و معلولی اثبات نشده است، تعداد افزایش‌دهنده گزارشات و شدت واکنش‌ها دلیلی برای دقت در این موضوع هستند. امتتملاً فطر مسمومیت با دوز اندک متوترکسات (مثلاً در التهاب مفاصل و پسوریازیس ۵) و NSAIDs بسیار کاهش می‌یابد. در واقع، برای بیماران مبتلا به التهاب مفاصل مصرف همزمان NSAIDs و متوترکسات با دوز کم امری عادی است. اکثریت قریب به اتفاق آنها دچار مسمومیت شدید نمی‌شوند. البته همچنان باید دقت کرد زیرا از مسمومیت

کینولون‌ها+ مهار کننده‌های جذب

جذب کینولون ۶ ها از قبیل سیپروفلوکساسین ۷ ، نورفلوکساسین ۸ و اوفلوکساسین ۹ ضمن مصرف ضد اسیدها (شامل آلومینیوم، منیزیم یا کلسیم) سوکرافات ۱۰ (که ممتوی آلومینیوم است)، آهن و امتیلاً دوزهای بالایی از روی تا مد قابل توجهی کاهش می‌یابد. تمام کینولون‌ها شامل موارد امتیاط هستند مگر اینکه فلاف این موضوع ثابت شود. مصرف کینولون‌ها ۲ ساعت قبل یا ۶ ساعت بعد از مصرف مهار کننده جذب، تداخل را به حداقل می‌رساند. در گزارشات مقدماتی آورده شده که bismuth و subalicylate بر جذب فلوکساسین اثری نمی‌گذارد اما مطالعات بیشتری در این زمینه لازم است .

سمپاتومیمتیک‌ها+ مهار کننده‌های MAO

سمپاتومیمتیک‌ها از قبیل آمفتامین‌ها ۱ ، افرین ۲ ، متارامینول ۳ ، فنیل‌افرین ۴ ، فنیل‌پروپانول آمین ۵ و پزودوافدرین ۶ در بیماریانی که MAOIs مصرف می‌کنند، ممکن است منجر به افزایش فشار خون و هیپرترمی، تشنج، آریتمی و مرگ شود. بیماریانی که تحت درمان با MAOIs هستند، باید از مصرف چنین داروهایی اکیداً خودداری کنند. رایج‌ترین این سمپاتومیمتیک‌ها عبارتند از ترکیبات ضدسرفه و سرمافوردگی و ترکیبات مربوط به رژیم غذایی که اینگونه ترکیبات می‌توانند بدون نسخه نیز تهیه شوند. بیماریانی که MAOIs مصرف می‌کنند، باید از تمام ترکیبات ضدسرفه و سرمافوردگی و ترکیبات رژیم غذایی اجتناب کنند یا اینکه از میان آنها کم‌فطرها را مصرف کنند. واکنش‌هایی که تقریباً به مرگ منجر شده‌اند هنگامی رخ داده‌اند که بیماران فراموش کرده‌اند که چه ترکیب ضدسرفه یا سرمافوردگی بی‌فطر است و مجاز به مصرف آن هستند و یا در این زمینه دچار سوء تفاهم شده‌اند .

تئوفیلین+مهار کننده‌های آنزیمی

مهارکننده‌های آنزیمی از قبیل سایمتیدین، سیپروفلوکساسین، کلاریترومایسین ۷ ، انوکساسین، اریترومایسین و وراپامیل غلظت سرمی تئوفیلین را افزایش می‌دهند. اگر چه شدت تداخل به مهار کننده بصوص و دوز آن بستگی دارد، بعضی بیماران بعد از مصرف هم‌زمان، دچار مسمومیت با تئوفیلین می‌شوند. در بیماری که تحت درمان با تئوفیلین است، افزایش مهار کننده آنزیمی در عرض ۲ یا ۳ روز منجر به غلظت جدید و ثابتی از تئوفیلین می‌شود. (اریترومایسین جزو موارد استثنا می‌باشد و معمولاً مدود یک هفته طول می‌کشد تا افزایش شدیدی در غلظت تئوفیلین سرم رخ دهد). اگر درمان با مهار کننده آنزیمی شروع و یا قطع شده و یا دوز آن تغییر کرده است، لازم است که دوز تئوفیلین مجدداً تنظیم شود .

وارفارین+ممرک‌های آنزیمی

ممرک‌های آنزیمی از قبیل باربیتورات‌ها، کاربامازپین، فنی‌توئین، پیریمیدون و ریفامپین تدریماً کاهش پروترومبین در اثر وارفارین را کم می‌کنند، که این امر معمولاً یک تا دو هفته بعد از شروع مصرف ممرک رخ می‌دهد. اگر در بیماری که وارفارین و یک ممرک آنزیمی مصرف می‌کند، ممرک آنزیمی را قطع کنیم، زمینه تداخل (القاء آنزیمی) بسیار تدریماً تر بروز می‌کند. در صورتی که ممرک قطع شود یا دوز آن تغییر کند باید کاهش پروترومبین با دقت زیاد کنترل شود. به بیماریانی که تحت درمان طولانی مدت با وارفارین و ممرک آنزیمی هستند باید توصیه شود که بصورت ناگهانی مصرف ممرک آنزیمی را قطع نکنند .

وارفارین+ مهار کننده‌های آنزیمی

مهار کننده‌هایی مثل آلپورینول ۱ ، آمیودارون ۲ ، سایمتیدین، سیپروفلوکساسین، دی‌سولفیرام ۳ ، اریترومایسین ۴ ، فلوکونازول ۵ ، کتوکونازول ۶ ، مترونیدازول ۷ ، سولفینپیرازون ۸ و تری‌متوپریم ۹-سولفامتوکسازول ۱۰ اثر هیپوپروترومبینمیک داروهای ضد انعقاد فوراکی را افزایش می‌دهند. در صورت امکان در بیماریانی که وارفارین مصرف می‌کنند، از مصرف این قبیل مهار کننده‌ها اجتناب شود. اگر مهار کننده آنزیمی قطع شود و یا دوز آن تغییر کند، اثر هیپوپروترومبینمیک باید به دقت ارزیابی و کنترل گردد .

