|  |
| --- |
| SỞ Y TẾ TIỀN GIANGBỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN |
| QUY TRÌNH KỸ THUẬTCHUYÊN KHOA: HUYẾT HỌC – HÓA SINH*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 240/QĐ-YHCT ngày 30/9/2019 của Bệnh viện Y học cổ truyền Tiền Giang)* |
| *Năm 2019* |

Danh mục gồm 19 quy trình kỹ thuật:

*Ghi chú:* Từ Quy trình số 287 đến quy trình số 305 tương ứng với Danh mục kỹ thuật

[287. THỜI GIAN MÁU CHẢY (Phương pháp Duke) 3](#_Toc4073574)

[288. TỔNG PHÂN TÍCH TẾ BÀO MÁU NGOẠI VI (BẰNG MÁY) 4](#_Toc4073575)

[289. MÁU LẮNG (PHƯƠNG PHÁP THỦ CÔNG) 6](#_Toc4073576)

[290. THỜI GIAN MÁU ĐÔNG 8](#_Toc4073577)

[291. ĐỊNH LƯỢNG ACID URIC 9](#_Toc4073578)

[292. ĐO HOẠT ĐỘ ALT (GPT) (Alanin transaminase) 11](#_Toc4073579)

[293. ĐO HOẠT ĐỘ AST (GOT) (Aspatat transaminase) 14](#_Toc4073580)

[294. ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN TRỰC TIẾP (BIL. D) 17](#_Toc4073581)

[295. ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN GIÁN TIẾP (BIL. I) 19](#_Toc4073582)

[296. ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN TOÀN PHẦN (BIL. T) 21](#_Toc4073583)

[297. ĐỊNH LƯỢNG CHOLESTEROL TOÀN PHẦN 23](#_Toc4073584)

[298. ĐỊNH LƯỢNG CREATININ 25](#_Toc4073585)

[299. ĐỊNH LƯỢNG GLUCOSE 27](#_Toc4073586)

[300. QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐO HOẠT ĐỌ GGT (Gamma glutamyl transpeptidase) 29](#_Toc4073587)

[301. ĐỊNH LƯỢNG HDL-C 32](#_Toc4073588)

[302. QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐỊNH LƯỢNG LDL-C (Low Density Lipoprotein cholesteroL) 34](#_Toc4073589)

[303. ĐỊNH LƯỢNG TRIGLYCERID 36](#_Toc4073590)

[304. ĐỊNH LƯỢNG URE 39](#_Toc4073591)

[305. TỔNG PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU (Bằng máy tự động) 41](#_Toc4073592)

# **THỜI GIAN MÁU CHẢY (Phương pháp Duke)**

I. NGUYÊN LÝ

 Đo thời gian từ lúc tạo một vết thương chuẩn ở vùng giữa dái tai đến khi máu ngừng chảy. Đây là xét nghiệm đánh giá giai đoạn cầm máu ban đầu.

II. CHỈ ĐỊNH

 Tất cả những trường hợp nghi ngờ có bất thường đông cầm máu, nhất là các bệnh lý về thành mạch (thiếu vitamin C...) bệnh lý về số lượng, chất lượng tiểu cầu (xuất huyết giảm tiểu cầu, Glanzmann...).

 Trước khi làm thủ thuật có liên quan đến chảy máu như thắt trĩ.

III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

 Người bệnh đang có viêm nhiễm hoặc xuất huyết ở dái tai.

IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 kỹ thuật viên.

2. Phương tiện - hóa chất

- Kim chích (Blood lancet).

- Đồng hồ bấm giây.

- Giấy thấm.

- Bông thấm, dung dịch sát trùng (ether, cồn).

3. Người bệnh

 Không cần chuẩn bị gì đặc biệt.

4. Phiếu xét nghiệm

 Chỉ định xét nghiệm được ghi rõ trong bệnh án; Giấy chỉ định xét nghiệm ghi đầy đủ thông tin về người bệnh: họ tên, tuổi, giường bệnh, khoa phòng, chẩn đoán.

V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Người bệnh ở tư thế nằm hoặc ngồi, thoải mái

- Sát trùng vùng dái tai bằng cồn hoặc ether.

- Dùng kim chích tạo một vết thương chuẩn theo quy định. Khởi động đồng hồ bấm giây.

- Cứ 30 giây 1 lần, dùng giấy thấm, thấm máu chảy ra từ vết chích cho đến khi máu ngừng chảy. Bấm đồng hồ dừng lại.

VI. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Ghi kết quả vào giấy xét nghiệm

- Điền đầy đủ ngày, tháng năm và kỹ thuật viên tiến hành xét nghiệm ký tên.

# **TỔNG PHÂN TÍCH TẾ BÀO MÁU NGOẠI VI (BẰNG MÁY)**

I. ĐẠI CƯƠNG

 Các chỉ số tế bào máu phản ánh trực tiếp hoặc gián tiếp tình trạng sinh lý hoặc một số bệnh lý của cơ thể. Do có quan hệ mật thiết với mọi tổ chức nên máu có khả năng cung cấp những bằng chứng sớm nhất về các thay đổi tình trạng sức khỏe và tiến triển bệnh lý.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

- 01 điều dưỡng lấy máu người bệnh.

- 01 kỹ thuật viên làm xét nghiệm (làm bằng máy).

2. Phương tiện - hóa chất

- Máy đếm tế bào tự động hoặc bán tự động kèm máy in.

- Máy lắc ống máu.

- Bàn sấy (đèn hoặc máy sấy tiêu bản).

- Cóng (bể) nhuộm tiêu bản.

- Giá cắm tiêu bản.

- Kính hiển vi quang học.

- Máy lập công thức bạch cầu.

- Ống nghiệm có chất chống đông.

- Giá cắm ống xét nghiệm.

- Lam kính, lam kéo.

- Bút chì đánh dấu, bút dạ ghi số, bút bi vào sổ.

- Bông cồn sát trùng, ga-rô.

- Kim lấy máu tĩnh mạch.

- Băng urgo.

- Dầu soi kính, gạc lau kính.

- Giấy xét nghiệm.

- Găng tay.

- Máu chuẩn máy.

- Dung dịch chạy máy, rửa máy.

- Cồn tuyệt đối cố định tiêu bản.

- Dung dịch Giemsa mẹ.

- Nước trung tính.

- Túi rác các loại.

3. Người bệnh

 Có thể xét nghiệm ở mọi thời điểm, tốt nhất làm vào buổi sáng, chưa ăn gì và không phải chuẩn bị gì đặc biệt.

4. Phiếu xét nghiệm

- Giấy chỉ định xét nghiệm (biểu mẫu số 30/BV 01), có ghi đầy đủ thông tin về người bệnh: họ tên, năm sinh, địa chỉ, khoa phòng, số giường, chẩn đoán, có đánh dấu những thông số cần xét nghiệm, ghi rõ ngày tháng năm và chữ ký bác sĩ ra y lệnh.

- Nếu là xét nghiệm cấp cứu thì giấy xét nghiệm có đánh dấu chéo ô cấp cứu.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Người cần xét nghiệm hoặc y tá điều dưỡng đưa giấy chỉ định xét nghiệm.

- Lấy 2ml máu tĩnh mạch trực tiếp từ người bệnh (theo quy trình lấy máu tĩnh mạch), cho vào ống chống đông, lắc đều hoặc nhận ống máu người bệnh do điều dưỡng lấy sẵn (mẫu máu phải đạt yêu cầu về số lượng và chất lượng, điều dưỡng phải ghi và ký nhận vào sổ nhận bệnh phẩm), trên ống phải ghi đầy đủ thông tin phù hợp với giấy xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Đánh số thứ tự lên giấy xét nghiệm và ống máu người bệnh (cùng một số).

- Vào sổ theo thứ tự ghi trên giấy xét nghiệm.

- Lắc đều ống máu (bằng máy lắc nếu có).

- Cho máu vào chạy máy (theo quy trình chạy máy đếm tế bào). Số thứ tự trên máy cũng cùng số với ống máu. In (ghim) kết quả vào giấy xét nghiệm.

- Kéo tiêu bản và nhuộm Giemsa (theo quy trình kéo nhuộm tiêu bản).

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Đọc trên kính hiển vi và đối chiếu tiêu bản với kết quả chạy máy.

- Nếu phù hợp, nhân viên xét nghiệm ký, ghi ngày tháng xét nghiệm và trả.

- Nếu không phù hợp phải kiểm tra lại.

- Nếu quá khả năng phải báo cáo bác sĩ trong khoa hoặc người phụ trách.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Nhầm mẫu bệnh phẩm.

- Máy chạy không đúng hoặc nhầm kết quả.

- Mẫu bệnh phẩm lấy không đủ số lượng, bị đông, hoặc vỡ hồng cầu. Những trường hợp này cần yêu cầu lấy lại mẫu bệnh phẩm.

- Thay đổi mật độ tế bào và không giữ được tính nguyên vẹn của tế bào.

- Thời gian từ khi lấy máu ra khỏi thành mạch đến khi làm xét nghiệm quá 6 tiếng.

# **MÁU LẮNG (PHƯƠNG PHÁP THỦ CÔNG)**

I. NGUYÊN LÝ

- Máu toàn phần sau khi lấy ra khỏi cơ thể, được chống đông và pha loãng theo một tỷ lệ nhất định, cho vào ống thủy tinh có chia vạch, để đứng thẳng, sau một thời gian máu sẽ lắng và phân lớp, các thành phần hữu hình lắng xuống dưới, lớp trên là huyết tương. Chiều cao của cột huyết tương thể hiện tốc độ lắng máu. Kết quả đánh giá sau 1 giờ và 2 giờ. Tốc độ máu lắng có giá trị trong theo dõi diễn biến và tiên lượng bệnh. Tốc độ lắng máu liên quan chặt chẽ với các yếu tố huyết tương và hồng cầu như sự chênh lệch giữa tỷ trọng của hồng cầu và huyết tương, kích thước hồng cầu, độ nhớt của huyết tương, trạng thái ngưng tập của hồng cầu.

- Tốc độ máu lắng tăng ở phụ nữ có thai hay trong thời kỳ kinh nguyệt, người thiếu máu, thay đổi fibrinogen và gammaglobulin, nhiễm trùng, lao, thấp khớp cấp, các bệnh thận, gan, u lympho, u tủy.

- Tốc độ lắng máu giảm trong bệnh đa hồng cầu, rối loạn protein, viêm gan virut, dị ứng.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

- 01 điều dưỡng lấy máu.

- 01 kỹ thuật viên làm kỹ thuật.

2. Phương tiện - hóa chất

- Dụng cụ lấy máu tĩnh mạch (bông cồn sát trùng, ga-rô, bơm kim tiêm, băng urgo).

- Ống xét nghiệm có sẵn chất chống đông.

- Giá cắm ống xét nghiệm.

- Nút cao su, bông gạc.

- Que (ống) máu lắng (Pachenkob hoặc Westergreen).

- Giá lên máu lắng (Pachenkob hoặc Westergreen).

- Ống nghiệm nhỏ.

- Đồng hồ hẹn giờ.

- Dung dịch natri citrat 3,8%.

- Sổ ghi kết quả, bút dạ đánh số, bút bi ghi kết quả.

3. Người bệnh

 Nên làm vào buổi sáng, người bệnh chưa ăn gì.

4. Phiếu xét nghiệm

 Giấy chỉ định xét nghiệm (biểu mẫu số 30/ BV-01), có ghi đầy đủ thông tin về người bệnh: họ tên, năm sinh, địa chỉ, khoa phòng, số giường, chẩn đoán, có đánh dấu ô chỉ định xét nghiệm, ghi rõ ngày tháng năm và chữ ký bác sĩ ra y lệnh.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Người cần xét nghiệm hoặc điều dưỡng viên đưa giấy chỉ định xét nghiệm.

- Lấy 2ml máu tĩnh mạch trực tiếp từ người bệnh cho vào ống chống đông, lắc đều hoặc nhận ống máu người bệnh do điều dưỡng viên lấy sẵn (máu phải đảm bảo số lượng cũng như chất lượng, điều dưỡng viên phải ghi vào sổ nhận bệnh phẩm ngày giờ đưa xét nghiệm và ký tên), trên ống có ghi đầy đủ thông tin phù hợp với giấy xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Đánh số thứ tự lên giấy xét nghiệm và ống máu người bệnh (cùng một số)

- Vào sổ theo thứ tự ghi trên giấy xét nghiệm.

- Lắc đều ống máu (bằng máy lắc nếu có).

- Tráng que máu lắng bằng dung dịch natri citrat. Lấy 0,4ml (pp Westergreen) hoặc đến vạch P (pp Pachenkob) dung dịch natri citrat 3,8% cho vào ống nghiệm nhỏ khô sạch. Hút tiếp 1,6ml (pp Westergreen) hoặc 2 lần đến vạch K (pp Pachenkob) máu người bệnh, rồi cho vào ống đã có dung dịch natri citrat. Lắc đều nhẹ nhàng. Mao dẫn máu đã được pha loãng (tỷ lệ 1/5) vào que Westergreen đến vạch 0 hoặc que Pachenkob đến vạch K, lau sạch máu bám quanh que máu lắng. Cắm que đứng thẳng lên giá.

- Vào sổ thứ tự ống máu người bệnh và thứ tự que máu lắng trên giá sao cho tương ứng.

- Đặt chuông đồng hồ hẹn sau 1 giờ và 2 giờ.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Đọc kết quả sau 1 giờ và 2 giờ ghi vào sổ kết quả.

- Vào giấy xét nghiệm kết quả máu lắng.

- Ghi ngày tháng năm và ký tên.

- Trả kết quả trong vòng 24 giờ.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Bệnh phẩm lấy không đủ số lượng hoặc đông dây hoặc vỡ hồng cầu.

- Lấy máu để quá lâu mới làm xét nghiệm

- Ống máu lắng bẩn, ướt hoặc sứt mẻ

- Tỷ lệ pha loãng không chính xác

- Lắc trộn máu không đều

- Có bọt khí trong ống máu lắng

- Ống máu lắng không thẳng đứng

- Đọc kết quả không đúng thời gian hoặc không đúng cách thức quy định.

# **THỜI GIAN MÁU ĐÔNG**

**I. NGUYÊN LÝ**

Quá trình đông máu là quá trình hình thành sợi huyết. Sau đó sợi huyết sẽ co lại, tạo nên cục máu đông. Mức độ tạo cục máu đông phụ thuộc vào vai trò của tiểu cầu, lượng Fibrinogen, hematocrit và yếu tố XII.

**II. CHỈ ĐỊNH**

Tất cả những trường hợp nghi ngờ có bất thường đông cầm máu, nhất là các bệnh lý về thành mạch (thiếu vitamin C...) bệnh lý về số lượng, chất lượng tiểu cầu (xuất huyết giảm tiểu cầu, Glanzmann...).

Trước khi làm thủ thuật có liên quan đến chảy máu như thắt trĩ.

**III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không có chống chỉ định

IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 kỹ thuật viên.

2. Phương tiện - hóa chất

- Kim chích (Blood lancet).

- Đồng hồ bấm giây.

- Lam kính

- Bông thấm, dung dịch sát trùng (ether, cồn).

3. Người bệnh

 Không cần chuẩn bị gì đặc biệt.

4. Phiếu xét nghiệm

 Chỉ định xét nghiệm được ghi rõ trong bệnh án; Giấy chỉ định xét nghiệm ghi đầy đủ thông tin về người bệnh: họ tên, tuổi, giường bệnh, khoa phòng, chẩn đoán.

V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Người bệnh ở tư thế nằm hoặc ngồi, thoải mái

- Sát trùng vùng lấy máu, thông thường là góc trong ngón tay 3, hoặc 4 bằng cồn hoặc ether.

- Dùng kim chích tạo một vết thương chuẩn tại vùng đã sát trùng.

- Nhỏ máu lên 2 lam kính đã được đánh số: mỗi lam kính 1 giọt máu

- Khởi động đồng hồ bấm giây. Cứ 30 giây 1 lần, dùng đầu nhọn lancet kiểm tra giọt máu để tìm cục máu đông. Đến khi tim thấy cục máu đông thì bấm đồng hồ dừng lại. Đối chiếu kết quả bằng lam kính thứ 2. Nếu trùng khớp thì ghi nhận kết quả.

VI. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Ghi kết quả vào giấy xét nghiệm

- Điền đầy đủ ngày, tháng năm và kỹ thuật viên tiến hành xét nghiệm ký tên.

# **ĐỊNH LƯỢNG ACID URIC**

I. NGUYÊN LÝ

- Acid Uric là sản phẩm chuyển hóa cuối cùng của base có nitơ nhân purin

- Acid Uric máu được định lượng theo phương pháp enzyme so màu



* Sản phẩm màu được đo ở bước sóng 546nm.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

 Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: buffer, TOOS...

R 2: Uricase, POD, 4-AAP...

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 8 tuần khi để trên máy phân tích

Các loại dung dịch hệ thống khác

- Chuẩn, nước muối sinh lý

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện XN, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng.

4. Phiếu xét nghiệm: có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên BS chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có) …

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm: Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. - Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng heparin. Bảo quản ở 2-8oC trong vòng 5 ngày, ở - 20oC được 6 tháng. Rã đông một lần.

- Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành XN.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Bình thường:

• Nam: 202 - 416 μmol/l

• Nữ: 143 - 399 μmol/l

- Acid uric máu tăng trong:

• Bệnh Goutte

• Suy thận

• Nhiễm độc chì, thủy ngân

- Acid uric máu giảm trong:

• Bệnh Willson

• Cơn liệt chu kỳ

• Xanthin niệu

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm lấy vào ống chống đông bằng EDTA | Làm giảm kết quả khoảng 7% | Không sử dụng loại chất chống đông này |
| Bệnh phẩm tăng bilirubin, huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả ảnh hưởng không rõ |  |
| Nồng độ > dải đo (11,9 - 1487 μmol/L) | Sai lệch kết quả. Rất ít gặp | Pha loãng bệnh phẩm |

# **ĐO HOẠT ĐỘ ALT (GPT) (Alanin transaminase)**

* ALT còn được gọi là GPT (Glutamat pyruvat transaminase)

- Đo hoạt độ ALT thường được làm cùng với AST để xác định bệnh lý về gan, theo dõi tiến triển của bệnh. Ngoài ra ALT cũng được phối hợp với một số xét nghiệm khác như GGT để theo dõi người bệnh nghiện rượu.

I. NGUYÊN LÝ

- Hoạt độ của enzym ALT trong máu của người bệnh được xác định theo phương pháp động học enzyme dựa trên phản ứng:



* Hoạt độ ALP được đo bằng sự giảm nồng độ NADH ở bước sóng 340 nm theo thời gian.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 02 cán bộ là bác sĩ và kỹ thuật viên được đào tạo về chuyên ngành hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

*2.1. Phương tiện*

- Hệ thống máy sinh hóa.

- Máy ly tâm

- Các ống xét nghiệm được chống đông bằng Li-Heparin hoặc EDTA hoặc không chống đông.

- Pipét tự động các loại 1000μl, 500 μl, 100μl, 50 μl và 10 μl.

- Đầu côn tương ứng các loại pipet tự động.

- Bông, cồn, kim lấy máu, giá đựng bệnh phẩm.

- Bàn lấy máu.

- Găng tay

*2.2. Hóa chất*

- Hóa chất làm xét nghiệm ALP.

- Huyết thanh kiểm tra.

*2.3. Bệnh phẩm*

- Lấy 3 ml máu tĩnh mạch cho vào ống chống đông bằng Li-Heparin, EDTA, hoặc ống không chống đông

- Ly tâm để tách huyết tương hoặc huyết thanh

- Mẫu bệnh phẩm cần được phân tích càng sớm càng tốt. Có thể bảo quản mẫu huyết thanh hoặc huyết tương 7 ngày ở nhiệt độ 2-8oC.

3. Người bệnh: Đã được tư vấn xét nghiệm, chuẩn bị tư tưởng khi khám bệnh, nhịn ăn sáng để lấy máu.

4. Phiếu xét nghiệm: Điền đầy đủ thông tin về người bệnh theo quy định. Phiếu xét nghiệm có chỉ định xét nghiệm ALT trong máu.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Cài chương trình trên máy theo protocol của máy: chỉ làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy và khi có thay đổi trong chương trình cài đặt.

- Dựng đường chuẩn: được làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy, khi thay đổi một trong các yếu tố: nồng độ chuẩn mới, thuốc thử mới, thay bóng đèn hay thay cóng phản ứng, và khi thấy kết quả kiểm tra chất lượng không đạt.

- Mẫu huyết thanh kiểm tra chất lượng, mẫu bệnh phẩm đo hoạt độ ALP được phân tích trên máy phân tích sinh hóa theo protocol của máy.

- Mẫu bệnh phẩm chỉ được chạy trên máy phân tích khi kết quả kiểm tra chất lượng đạt được độ chính xác và xác thực trong giới hạn cho phép và không vi phạm các luật của quy trình kiểm tra chất lượng.

- Kết quả sau khi được đánh giá sẽ được điền vào phiếu xét nghiệm, điền vào sổ lưu trữ hoặc được chuyển vào phần mềm quản lý dữ liệu để in ra bằng máy.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

1. Trị số bình thường

• Nam: < 41 U/L.

• Nữ: <31 U/L.

2. ALT máu tăng trong

• Các bệnh gan: viêm gan cấp (tăng nhiều, gấp 50-150 lần bình thường) và mạn (tăng gấp 5- 6 lần bình thường), xơ gan, ung thư gan.

• Các bệnh về tim: suy tim xung huyết, viêm màng ngoài tim, nhồi máu cơ tim

• Viêm túi mật.

• Nhiễm độc rượu cấp.

• Tai biến mạch máu não.

• Viêm tụy cấp hoại tử.

• Hoại tử thận, cơ.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ SỬ TRÍ

+ Khi thấy kết quả ALT bất thường (cao hơn hoặc thấp hơn giá trị bình thường) cần kiểm tra lại kết quả bằng cách:

+ Nhấc ống máu để kiểm tra xem có đông dây hoặc bất thường về màu sắc huyết tương hay không?

+ Đối chiếu kết quả với lời chẩn đoán

+ Kiểm tra lại thông tin ống máu, đối chiếu với thông tin trên phiếu yêu cầu xét nghiệm: họ tên người bệnh, tuổi, giường, khoa…

Nếu thấy không có gì bất thường, nên chạy lại kiểm tra lại lần nữa trên máy đó cùng phối hợp với mẫu huyết thanh kiểm tra hoặc chuyển sang máy khác.

- Các yếu tố góp phần làm thay đổi kết quả xét nghiệm:

+ Mẫu máu vỡ hồng cầu có thể thay đổi kết quả.

+ Các thuốc có thể làm tăng hoạt độ ALT như: thuốc ức chế men chuyển angiotensin, acetaminophen, thuốc chống co giật, một số loại kháng sinh, thuốc điều trị tâm thần, benzodiazepin, estrogen, sulfat sắt, heparin, interferon, thuốc làm giảm mỡ máu, thuốc chống viêm không phải steroid, salicylat, thuốc lợi tiểu loại thiazid.

# **ĐO HOẠT ĐỘ AST (GOT) (Aspatat transaminase)**

 AST còn được gọi là GOT (Glutamat oxaloacetat transaminase)

I. NGUYÊN LÝ

- Đo hoạt độ AST thường được làm cùng với ALT để xác định bệnh lý và theo dõi tiến triển của gan hay tim mạch,. Ngoài ra AST cũng được phối hợp với một số xét nghiệm khác như GGT để theo dõi người bệnh nghiện rượu.

- Hoạt độ của enzym AST trong máu của người bệnh được xác định theo phương pháp động học enzyme, theo phản ứng:



* Hoạt độ AST được đo bằng sự giảm nồng độ NADH theo thời gian ở bước sóng 340 nm.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 bác sĩ và 01 kỹ thuật viên được đào tạo về chuyên ngành hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

*2.1. Phương tiện*

- Hệ thống máy sinh hóa

- Máy ly tâm

- Các ống xét nghiệm được chống đông bằng Li-Heparin hoặc EDTA hoặc không chống đông.

- Pipét tự động các loại 1000μl, 500 μl, 100μl, 50 μl và 10 μl.

- Đầu côn tương ứng các loại pipet tự động.

- Bông, cồn, kim lấy máu, giá đựng bệnh phẩm.

- Bàn lấy máu.

- Găng tay

*2.2. Hóa chất*

+ Hóa chất làm xét nghiệm AST.

+ Huyết thanh kiểm tra.

+ Chuẩn của AST.

*2.3. Bệnh phẩm*

- Lấy 3 ml máu tĩnh mạch vào ống chống đông bằng Li-Heparin, EDTA, hoặc ống không chống đông

- Ly tâm để tách huyết tương hoặc huyết thanh

- Mẫu bệnh phẩm cần được phân tích càng sớm càng tốt. Có thể bảo quản mẫu huyết thanh hoặc huyết tương 7 ngày ở nhiệt độ 2-8oC.

3. Người bệnh: Đã được tư vấn xét xét nghiệm, chuẩn bị tư tưởng khi khám bệnh, nhịn ăn sáng để lấy máu.

4. Phiếu xét nghiệm: Điền đầy đủ thông tin về người bệnh theo quy định. Phiếu xét nghiệm có chỉ định xét nghiệm AST trong máu.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Cài chương trình trên máy theo protocol của máy: chỉ làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy và khi có thay đổi trong chương trình cài đặt.

- Dựng đường chuẩn: được làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy, khi thay đổi một trong các yếu tố: nồng độ chuẩn mới, thuốc thử mới, thay bóng đèn hay thay cóng phản ứng, và khi thấy kết quả kiểm tra chất lượng không đạt.

- Mẫu huyết thanh kiểm tra chất lượng, mẫu bệnh phẩm đo hoạt độ AST được phân tích trên máy phân tích sinh hóa tự động MODULAR, COBAS 6000, COBAS 8000 (hãng Roche), hoặc các máy AU 640, AU 2700, AU 5800 (hãng Minh Tâm) theo protocol của máy.

- Mẫu bệnh phẩm chỉ được chạy trên máy phân tích khi kết quả kiểm tra chất lượng đạt được độ chính xác và xác thực trong giới hạn cho phép và không vi phạm các luật của quy trình kiểm tra chất lượng.

- Kết quả sau khi được đánh giá sẽ được điền vào phiếu xét nghiệm, điền vào sổ lưu trữ hoặc được chuyển vào phần mềm quản lý dữ liệu để in ra bằng máy.

VI. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

Trị số bình thường:

• Nam: < 37 U/L.

• Nữ: < 31 U/L.

- *AST máu tăng trong các nguyên nhân:*

• Các bệnh gan (tỉ số AST/ALT <1): viêm gan do virut cấp, viêm gan do thuốc (rifampicin, INH, salicylat, heparin), Viêm gan nhiễm độc (CCl4, amanit phalloid), tắc mật do các nguyên nhân không phải ung thư, apxe gan.

• Các bệnh gan (tỉ số AST/ALT >1): Xơ gan, Viêm gan do rượu, Xâm nhiễm gan (do di căn ung thư, nhiễm sarcoid, lao, u lympho, luput ban đỏ).

• Các bệnh về tim: suy tim mất bù (gan xung huyết), viêm cơ tim, nhồi máu cơ tim, bóp tim ngoài lồng ngực, phẫu thuật tim, sau thông tim (tỉ số AST/ALT>1).

• Viêm túi mật.

• Nhiễm độc rượu cấp.

• Viêm tụy cấp hoại tử.

• Viêm đa cơ, viêm da và cơ,

• Hội chứng vùi lấp.

*- Hoạt độ AST có thể giảm trong các nguyên nhân chính sau:*

• Bệnh Beriberi.

• Nhiễm toan ceton do đái tháo đường.

• Lọc máu.

• Có thai

• Hội chứng ure máu cao.

VII. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Khi thấy kết quả AST bất thường (cao hơn hoặc thấp hơn giá trị bình thường) cần kiểm tra lại kết quả bằng cách:

+ Nhấc ống máu để kiểm tra xem có đông dây hoặc bất thường về màu sắc huyết tương hay không?

+ Kiểm tra lại thông tin ống máu, đối chiếu với thông tin trên phiếu yêu cầu xét nghiệm: họ tên người bệnh, tuổi, giường, khoa…

Nếu thấy không có gì bất thường, nên chạy lại kiểm tra lại lần nữa trên máy đó cùng phối hợp với mẫu huyết thanh kiểm tra hoặc chuyển sang máy khác.

- Các yếu tố góp phần làm thay đổi kết quả xét nghiệm:

+ Mẫu máu bị vỡ hồng cầu

+ Các thuốc có thể làm tăng hoạt độ AST là: Acetaminophen, allopurinol, một số loại kháng sinh, acid ascorbic, chlpropamid, cholestyramin, cholinergic, clofibrat, codein, statin, hydralazin, isoniazid, meperidin, methyldopa, morphin, thuốc ngừa thai uống, phenothiazin, procainamid, pyridoxin, salicylat, sufonamid, verapamil, vitamin A.

+ Các thuốc có thể làm giảm hoạt độ AST là; metronidazol, trifluoperazin.

# **ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN TRỰC TIẾP (BIL. D)**

 Bilirubin trực tiếp (Bil D) là bilirubin liên hợp (liên hợp với Acid Glucuronic), ít độc, tan được trong nước, nó lên màu trực tiếp với thuốc thử Diazo nên gọi là Bilirrubin trực tiếp.

I. NGUYÊN LÝ

- BIL.D trong máu của người bệnh được xác định theo phương pháp đo màu.

Bilirubin + diazonium ion => Azobilirubin

* Trong môi trường nước, Bilirubin trực tiếp tác dụng với thuốc thử diazonium tạo phức hợp azobilirubin. Đậm độ màu của phức hợp Azobilirubin tỷ lệ thuận với nồng độ Bilirubin trực tiếp có trong mẫu thử, được đo ở bước sóng 546 nm.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 cán bộ đại học, 01 kỹ thuật viên chuyên ngành hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

- Phương tiện: hệ thống máy sinh hóa.

- Hóa chất: Hóa chất xét nghiệm BIL.D, chất chuẩn BIL.D, chất kiểm tra chất lượng BIL.D.

3. Người bệnh

 Người bệnh cần được giải thích về mục đích của việc lấy máu để làm xét nghiệm.

4. Phiếu xét nghiệm

 Phiếu xét nghiệm cần ghi đầy đủ thông tin về tên, tuổi, giới tính, khoa phòng, chẩn đoán của người bệnh và ghi rõ chỉ định xét nghiệm.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Lấy 3 ml máu tĩnh mạch vào ống không có chất chống đông hay ống có chất chống đông là Heparin hay EDTA. Máu không vỡ hồng cầu. Bảo quản bệnh phẩm tránh ánh sáng. Bệnh phẩm ổn định 7 ngày ở 2-8oC, 2 ngày ở 15-25oC, 6 tháng ở -15oC đến - 25oC.

- Sau khi lấy máu, đem ly tâm tách lấy huyết thanh hoặc huyết tương.

- Bệnh phẩm chỉ rã đông 1 lần và phải để bệnh phẩm đạt nhiệt độ phòng trước khi phân tích. Để tránh hiện tượng bay hơi, bệnh phẩm, chất chuẩn, chất kiểm tra chất lượng nên phân tích trong vòng 2 giờ.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy phân tích cần chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện phân tích mẫu:Máy đã được cài đặt chương trình xét nghiệm BIL.D. Máy đã được chuẩn với xét nghiệm BIL.D. Kết quả kiểm tra chất lượng với xét nghiệm BIL.D đạt yêu cầu không nằm ngoài dải cho phép và không vi phạm luật kiểm tra chất lượng.

- Người thực hiện phân tích mẫu nhập dữ liệu về thông tin người bệnh và chỉ định xét nghiệm vào máy phân tích hoặc hệ thống mạng (nếu có).

- Nạp mẫu bệnh phẩm vào máy phân tích

- Ra lệnh cho máy thực hiện phân tích mẫu bệnh phẩm

- Đợi máy phân tích mẫu theo protocol của máy

- Khi có kết quả cần xem xét đánh giá kết quả sau đó in báo cáo hoặc ghi kết quả vào phiếu xét nghiệm để trả cho người bệnh.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Trị số bình thường: < 5.1 µmol/l

- BIL.D máu tăng trong: Tắc mật trong gan: viêm gan, xơ gan. Tắc mật ngoài gan: do sỏi, ung thư, hạch to.

V.NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Những yếu tố gây nhiễu cho kết quả xét nghiệm. Kết quả xét nghiệm cần điều chỉnh ± 10% khi huyết thanh vàng. Huyết thanh đục do tăng lipid máu hay tán huyết đều ảnh hưởng tới kết quả xét nghiệm.

- Khắc phục: Có thể hòa loãng bệnh phẩm và thực hiện lại xét nghiệm sau đó nhân kết quả với độ hòa loãng (Trường hợp có hòa loãng tự động trên máy thì kết quả không cần nhân với độ hòa loãng do máy đã tự tính toán kết quả).

# **ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN GIÁN TIẾP (BIL. I)**

I. NGUYÊN LÝ

- Bilirubin gián tiếp là bilirubin tự do, độc và ít tan trong nước, nó lên màu gián tiếp với thuốc thử Diazonên gọi là Bilirrubin gián tiếp tiếp.

- Bilirubin gián tiếp (BIL.I) trong máu của người bệnh được tính toán trên cơ sở số liệu thu được từ định lượng BIL. T và BIL. D của người bệnh.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 cán bộ đại học, 01 kỹ thuật viên chuyên ngành hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

- Phương tiện: hệ thống máy sinh hóa.

- Hóa chất: Hóa chất xét nghiệm BIL. T, BIL.D, chất chuẩn BIL. T, BIL.D, chất kiểm tra chất lượng BIL. T, BIL.D.

3. Người bệnh

 Người bệnh cần được giải thích về mục đích của việc lấy máu để làm xét nghiệm.

4. Phiếu xét nghiệm

 Phiếu xét nghiệm cần ghi đầy đủ thông tin về tên, tuổi, giới tính, khoa phòng, chẩn đoán của người bệnh và ghi rõ chỉ định xét nghiệm.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Lấy 3 ml máu tĩnh mạch vào ống không có chất chống đông hay ống có chất chống đông là Heparin hay EDTA. Máu không vỡ hồng cầu. Bảo quản bệnh phẩm tránh ánh sáng. Bệnh phẩm ổn định 7 ngày ở 2-8oC, 2 ngày ở 15 - 25oC, 6 tháng ở -15oC đến - 25oC.

- Sau khi lấy máu, đem ly tâm ở 4000 vòng trong 5 phút tách lấy huyết thanh hoặc huyết tương.

- Bệnh phẩm chỉ rã đông 1 lần và phải để bệnh phẩm đạt nhiệt độ phòng trước khi phân tích. Để tránh hiện tượng bay hơi, bệnh phẩm, chất chuẩn, chất kiểm tra chất lượng nên phân tích trong vòng 2 giờ.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy phân tích cần chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện phân tích mẫu: Máy đã được cài đặt chương trình xét nghiệm BIL. T, BIL.D. Máy đã được chuẩn với xét nghiệm BIL. T, BIL.D. Kết quả kiểm tra chất lượng với xét nghiệm BIL. T, BIL.D đạt yêu cầu không nằm ngoài dải cho phép và không vi phạm luật kiểm tra chất lượng.

- Người thực hiện phân tích mẫu nhập dữ liệu về thông tin người bệnh và chỉ định xét nghiệm vào máy phân tích hoặc hệ thống mạng (nếu có).

- Nạp mẫu bệnh phẩm vào máy phân tích.

- Ra lệnh cho máy thực hiện phân tích mẫu bệnh phẩm.

- Đợi máy phân tích mẫu theo protocol của máy.

- Khi có kết quả cần xem xét đánh giá kết quả sau đó in báo cáo hoặc ghi kết quả vào phiếu xét nghiệm để trả cho người bệnh.

- Nếu trên máy không cài đặt công thức tính BIL. I thì tính toán theo công thức sau: BIL. I = BIL. T - BIL. D

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Trị số bình thường: < 12 µmol/l

- BIL.I máu tăng trong: Tắc mật trong gan: viêm gan, xơ gan. Tắc mật ngoài gan: do sỏi, ung thư, hạch to. Tan máu, vàng da sơ sinh.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

 Là những sai sót có thể gặp trong khi định lượng BIL. T, BIL. D

# **ĐỊNH LƯỢNG BILIRUBIN TOÀN PHẦN (BIL. T)**

I. NGUYÊN LÝ

- Bilirubin là sản phẩm thoái hóa của hemoglobin. Xét nghiệm bilirubin thường được chỉ định trong bệnh về gan, máu, tắc mật, vàng da…

- BIL.T trong máu của người bệnh được xác định theo phương pháp đo màu, theo phản ứng:

Acid

Bilirubin + diazonium ion => azobilirubin

* Trong môi trường acid Bilirubin tác dụng với thuốc thử diazonium tạo phức hợp azobilirubin. Đậm độ màu của phức hợp Azobilirubin tỷ lệ thuận với nồng độ BIL.T có trong mẫu thử được đo ở bước sóng 546 nm.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 01 cán bộ đại học, 01 kỹ thuật viên chuyên ngành hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

- Phương tiện: hệ thống máy sinh hóa.

- Hóa chất: Hóa chất xét nghiệm BIL.T, chất chuẩn BIL.T, chất kiểm tra chất lượng BIL.T.

3. Người bệnh

 Người bệnh cần được giải thích về mục đích của việc lấy máu để làm xét nghiệm.

4. Phiếu xét nghiệm

 Phiếu xét nghiệm cần ghi đầy đủ thông tin về tên, tuổi, giới tính, khoa phòng, chẩn đoán của người bệnh và ghi rõ chỉ định xét nghiệm

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Lấy 3 ml máu tĩnh mạch vào ống không có chất chống đông hay ống có chất chống đông là Li-heparin hay EDTA. Máu không vỡ hồng cầu. Bảo quản bệnh phẩm tránh ánh sáng và cần phân tích sớm.

- Sau khi lấy máu, đem ly tâm tách lấy huyết thanh hoặc huyết tương.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy phân tích cần chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện phân tích mẫu: Máy đã được cài đặt chương trình xét nghiệm BIL T. Máy đã được chuẩn với xét nghiệm BIL.T. Kết quả kiểm tra chất lượng với xét nghiệm BIL.T đạt yêu cầu không nằm ngoài dải cho phép và không vi phạm luật kiểm tra chất lượng.

- Người thực hiện phân tích mẫu nhập dữ liệu về thông tin người bệnh và chỉ định xét nghiệm vào máy phân tích hoặc hệ thống mạng (nếu có).

- Nạp mẫu bệnh phẩm vào máy phân tích

- Ra lệnh cho máy thực hiện phân tích mẫu bệnh phẩm

- Đợi máy phân tích mẫu theo protocol của máy

- Khi có kết quả cần xem xét đánh giá kết quả sau đó in báo cáo hoặc ghi kết quả vào phiếu xét nghiệm để trả cho người bệnh.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Trị số bình thường: <17.1 µmol/l

- BIL.T máu tăng trong: Tắc mật trong gan: viêm gan, xơ gan. Tắc mật ngoài gan: do sỏi, ung thư, hạch to. Vàng da tiêu huyêt: thiếu máu tan huyết, sốt rét... Vàng da sơ sinh.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Những yếu tố gây nhiễu cho kết quả xét nghiệm. Kết quả xét nghiệm không bị ảnh hưởng khi:

+ Huyết thanh vàng: Bilirubin < 70 mg/dL hay 1197 µmol/L.

+ Tán huyết: Hemoglobin < 1000 mg/dL.

+ Huyết thanh đục: Triglyceride <1000 mg/dL.

- Khắc phục: Có thể hòa loãng bệnh phẩm và thực hiện lại xét nghiệm sau đó nhân kết quả với độ hòa loãng (Trường hợp có hòa loãng tự động trên máy thì kết quả không cần nhân với độ hòa loãng do máy đã tự tính toán kết quả)

# **ĐỊNH LƯỢNG CHOLESTEROL TOÀN PHẦN**

I. NGUYÊN LÝ

- Cholesterol toàn phần được tổng hợp ở nhiều mô khác nhau nhưng chủ yếu là ở gan và tế bào thành ruột. Nó được sử dụng để phát hiện nguy cơ vữa xơ động mạch và để chẩn đoán và theo dõi điều trị các bệnh có liên quan đến nồng độ cholesterol cũng như các rối loạn chuyển hóa lipid hay lipoprotein.

- Cholesterol toàn phần trong máu được định lượng theo phương pháp enzym so màu

**

*CE: Cholesterolesterase*

*CHOD: Cholesterol oxidase*

*POP: Peroxidas*

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: buffer, 4AAP, cholesterolester, POD, cholesterol oxydase …

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 4 tuần khi để trên máy phân tích

Các loại dung dịch hệ thống khác

- Chuẩn

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện xét nghiệm, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng.

4. Phiếu xét nghiệm: Có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên bác sỹ chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có) …

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm: Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng Li-heparin. Không sử dụng citrate, oxalate, fluorid. Bảo quản ở 2-8oC trong vòng 7 ngày, ở - 20oC được 3 tháng. Rã đông một lần.

Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Bình thường: 3.9 - 5.2 mmol/l

- Cholesterol máu tăng trong:

• Vàng da tắc mật

• Rối loạn chuyển hóa lipid

• Tiểu đường, tăng huyết áp.

• Viêm thận, hội chứng thận hư

• Nhược giáp

- Cholesterol máu giảm trong:

• Cường giáp

• Hội chứng Cushing

• Nhiễm trùng cấp

• Thiếu máu

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm tăng bilirubin, huyết tán, đang sử dụng thuốc | Kết quả ảnh hưởng không rõ |  |
| Nồng độ > dải đo (0,1-20,7 mmol/L) | Sai lệch kết quả. | Pha loãng bệnh phẩm |

# **ĐỊNH LƯỢNG CREATININ**

I. NGUYÊN LÝ

- Creatinin là sản phẩm của quá trình thoái hóa creatin phosphate và creatin ở cơ. Creatinin được đào thải chủ yếu qua thận.

- Creatinin máu được định lượng theo phương pháp Jaffe (đo điểm đầu và cuối)



II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: Potassium hydroxide, phosphat...

R 2: acid pycric.

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 8 tuần khi để trên máy phân tích

Các loại dung dịch hệ thống khác

- Chuẩn, nước muối sinh lý

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện XN, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng.

4. Phiếu xét nghiệm: Có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên BS chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có)…

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm: Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng EDTA, heparin. Bảo quản ở 2-8oC trong vòng 7 ngày, ở - 20oC được 3 tháng. Rã đông một lần.

Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Bình thường: Nam: 62- 106 μmol/L

 Nữ: 44 - 88 μmol/L

 Trẻ em: 15 - 77 μmol/L

- Tăng trong:

+ Suy thận và các bệnh về thận

+ Ngộ độc thủy ngân

+ Lupus ban đỏ

+ Ung thư (ruột, bang quang, tinh hoàn, tử cung, tiền liệt tuyến)

+ Bệnh bạch cầu

+ Bệnh tim mạch: tăng huyết áp vô căn, nhồi máu cơ tim …

- Giảm trong: có thai, sản giật …

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm có nồng độ bilirubin > 171 μmol/L | Có thể làm ảnh hưởng đến phép đo | Định lượng creatinin bằng phương pháp khác hoặc pha loãng bệnh phẩm hoặc điều trị tình trạng tăng bilirubin |
| Bệnh phẩm huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả có thể bị ảnh hưởng |  |
| Trẻ sơ sinh, người lớn có HbF > 60 mg/dL | Ảnh hưởng kết quả | Không dùng phương pháp này để định lượng creatinin |
| Nồng độ > dải đo (15-2200 μmol/L) | Sai lệch kết quả | Pha loãng bệnh phẩm |

# **ĐỊNH LƯỢNG GLUCOSE**

I. NGUYÊN LÝ

- Glucose là carbohydrate quan trọng nhất lưu hành trong máu ngoại vi. Quá trình đốt cháy glucose là nguồn chính cung cấp năng lượng cho tế bào.

- Glucose máu được định lượng theo phương pháp động học có sự tham gia của enzzym hexokinase:



* Đo tốc độ tăng mật độ quang của NADPH ở bước sóng 340 nm.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: buffer, NADP...

R 2: HK, G6PDH...

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 12 tuần khi để trên máy phân tích.

Các loại dung dịch hệ thống khác:

- Chuẩn, nước muối sinh lý

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh

 Được giải thích trước khi thực hiện xét nghiệm, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng.

4. Phiếu xét nghiệm

 Có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên bác sỹ chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có) …

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương. Bệnh phẩm phải được ly tâm tách lấy huyết thanh, huyết tương ngay. Bảo quản ở 15-25oC trong vòng 8 giờ, ở 2-8oC được 72 giờ. Rã đông một lần.

- Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Bình thường:

+ Người lớn: 3.9 - 6.4 mmol/l

+ Trẻ em: 3.3 - 5.6 mmol/l

+ Trẻ sơ sinh: 2.2 - 4.4 mmol/l

- Glucose máu tăng trong:

+ Đái tháo đường

+ Viêm tụy, ung thư tụy.

+ U tủy thượng thận.

+ Cường giáp.

- Glucose máu giảm trong:

+ Suy tuyến yên, suy tuyến giáp.

+ Bệnh Insulinoma.

+ Thiếu dinh dưỡng.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm để lâu không ly tâm và định lượng ngay gây hiện tượng hủy đường | Làm giảm kết quả. Sau 1 giờ giảm khoảng 7% | Sử dụng chất chống đông NaF để tránh hủy đường |
| Lấy máu sau ăn | Làm tăng kết quả | Làm lại mẫu lúc đói |
| Bệnh phẩm tăng bilirubin, huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả ảnh hưởng không rõ |  |
| Nồng độ > dải đo (0,11- 41,6 mmol/L) | Sai lệch kết quả. Rất ít gặp | Pha loãng bệnh phẩm |

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐO HOẠT ĐỌ GGT (Gamma glutamyl transpeptidase)**

I. NGUYÊN LÝ

- Hoạt độ GGT cho phép phát hiện các người bệnh nghiện rượu (GGT tăng cùng với thiếu máu hồng cầu to và tăng acid uric), theo dõi tình trạng ứ mật, theo dõi tình trạng cai rượu ở người bệnh nghiện rượu. GGT được chỉ định phối hợp với phosphatase kiềm để xác định tăng phosphatase kiềm trong bệnh xương hay gan.

- Hoạt độ của enzym GGT trong máu của người bệnh được xác định theo phương pháp động học enzym. Theo phương trình phản ứng sau:

L-r-glutamyl -3-carboxy-4-nitroanilide + glycylglycine L- r-glutamyl-

*r-GT*

glycylglycine + 5-amino-2-nitrobenzoate

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 02 cán bộ là bác sĩ và kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

*Phương tiện*

- Máy phân tích hóa sinh bán tự động.

- Máy ly tâm.

- Các ống xét nghiệm được chống đông bằng Li-Heparin hoặc EDTA hoặc không chống đông.

- Pipét tự động các loại 1000µl, 500 µl, 100µl, 50µl và 10µl.

- Đầu côn tương ứng các loại pipet tự động.

- Bông, cồn, kim lấy máu, giá đựng bệnh phẩm.

- Bàn lấy máu.

- Găng tay

*Hoá chất*

* Hoá chất làm xét nghiệm GGT
* Huyết thanh kiểm tra.
* Chuẩn của GGT.

*Bệnh phẩm*

* Máu toàn phần được lấy 3 ml vào ống chống đông bằng Li-Heparin, EDTA, hoặc ống không chống đông.

- Ly tâm để tách huyết tương hoặc huyết thanh.

- Mẫu bệnh phẩm cần được phân tích càng sớm càng tốt. Có thể bảo quản mẫu huyết thanh hoặc huyết tương 7 ngày ở nhiệt độ 2-80C và 1 năm ở nhiệt độ (-15)-(- 25)0C.

3. Người bệnh: Đã được tư vấn xét xét nghiệm, chuẩn bị tư tưởng khi khám bệnh, nhịn ăn sáng để lấy máu.

4. Phiếu xét nghiệm: Điền đầy đủ thông tin về người bệnh theo quy định. Phiếu xét nghiệm có chỉ định xét nghiệm GGT trong máu.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

* Cài chương trình trên máy theo protocol của máy: chỉ làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy và khi có thay đổi già trong chương trình cài đặt.

- Dựng đường chuẩn: được làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy, khi thay đổi một trong các yếu tố: nồng độ chuẩn mới, thuốc thử mới, thay bóng đèn hay thay cóng phản ứng, và khi thấy kết quả kiểm tra chất lượng không đạt.

- Mẫu huyết thanh kiểm tra chất lượng, mẫu bệnh phẩm đo hoạt độ GGT được phân tích trên máy phân tích sinh hoá bán tự động theo protocol của máy.

- Mẫu bệnh phẩm chỉ được chạy trên máy phân tích khi kết quả kiểm tra chất lượng đạt được độ chính xác và xác thực trong giới hạn cho phép và không vi phạm các luật của quy trình kiểm tra chất lượng.

- Kết quả sau khi được đánh giá sẽ được điền vào phiếu xét nghiệm, điền vào sổ lưu trữ hoặc được chuyển vào phần mềm quản lý dữ liệu để in ra bằng máy.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

Giá trị tham chiếu

Nam: 8 - 61 U/L

Nữ: 5 - 36 U/L

GGT máu có thể tăng trong các nguyên nhân chính sau đây

* Bệnh lý gan, mật (viêm gan cấp và mạn, viêm gan nhiễm trùng, viêm gan do rượu, xơ gan, ung thư gan, vàng da ứ mật, thoái hóa mỡ xơ gan...)
* Các thâm nhiễm gan: tăng lipid máu, u lympho, kén sán lá gan, lao, bệnh sarcoidose, áp xe, ung thư di căn gan.

- Bệnh lý ứ mật: xơ gan do mật tiên phát, viêm đường mật xơ hóa, sỏi mật, ung thư biểu mô đường mật.

- Các tổn thương tụy tạng: Viêm tuy cấp, viêm tụy mạn, ung thư tụy, u bóng Valter.

- Các tổn thương thận: Hội chứng thận hư, ung thư biểu mô thận.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Khi thấy kết quả GGT bất thường (cao hơn hoặc thấp hơn giá trị bình thường) cần kiểm tra lại kết quả bằng cách:

+ Nhấc ống máu để kiểm tra xem có đông dây hoặc bất thường về màu sắc huyết tương hay không?

+ Đối chiếu kết quả với lời chẩn đoán

+ Kiểm tra lại thông tin ống máu, đối chiếu với thông tin trên phiếu yêu cầu xét nghiệm: họ tên người bệnh, tuổi, giường, khoa...

* Nếu thấy không có gì bất thường, nên chạy lại kiểm tra lại lần nữa trên máy đó cùng phối hợp với mẫu huyết thanh kiểm tra hoặc chuyển sang máy khác.

- Các yếu tố góp phần làm thay đổi kết quả xét nghiệm:

+ Máu vỡ hồng cầu.

* Các chất có thể làm tăng hoạt độ GGT: Rượu, aminoglycosid, barbiturat, thuốc kháng H2, thuốc chống viêm không phải steroid, phenytoin, thuốc ngừa thai uống, thuốc chống trầm cảm.
* Các thuốc có thể làm giảm hoạt độ GGT: Clofirat

# **ĐỊNH LƯỢNG HDL-C**

I. NGUYÊN LÝ:

- HDL-C (High Density Lipoprotein cholesterol) là thành phần vận chuyển cholesterol từ máu về gan. Nồng độ HDL-C máu có liên quan đến nguy cơ mắc chứng xơ vữa động mạch. Làm tăng nồng độ HDL là góp phần điều trị bệnh lý tim mạch.

- HDL-C được định lượng theo phương pháp enzyme so màu

**

*PEG: polyethylene glycol*

*HSDA: Sodium N-(2-hydroxy-3-sulfopropyl)-3,5-dimethoxyaniline*

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: dextran sulfate, magnesium nitrat hexahydrate, peroxidase...

R 2: PEG-C esterase, PEG-C oxidase, 4amino-antipyrine, peroxidase...

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 12 tuần khi để trên máy phân tích

Các loại dung dịch hệ thống khác

- Chuẩn, NaCl 9%

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện xét nghiệm, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng

4. Phiếu xét nghiệm: Có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên bác sỹ chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có) …

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm: Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng heparin. Bảo quản ở 2-8oC trong vòng 7 ngày, ở - 60oC được 1 tháng. Rã đông một lần. Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật:

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Bình thường: ≥ 0,9 mmol/L

- HDL-C giảm là một trong những yếu tố dự báo nguy cơ bệnh xơ vữa động mạch, bệnh tim mạch.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm lấy vào ống chống đông bằng EDTA | Có thể làm giảm kết quả | Không sử dụng loại ống này |
| Bệnh phẩm có nồng độ bilirubin tăng, huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả ít bị ảnh hưởng |  |
| Nồng độ > dải đo (0,08-3,12 mmol/L) | Sai lệch kết quả | Pha loãng bệnh phẩm |

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐỊNH LƯỢNG LDL-C (Low Density Lipoprotein cholesteroL)**

I. NGUYÊN LÝ:

* LDL-C (Low Density Lipoprotein cholesteroL) là thành phần chính gây nên quá trình xơ vữa động mạch, đặc biệt là xơ vữa mạch vành.
* LDL-C được định lượng theo phương pháp enzyme so màu

 Detergent

LDL-C esters + H2O ►Cholesterol + acid béo tự do

 Cholesterol esterase

LDL-C + O2 cholesterol oxidasẹ ∆4 — cholestenone + H2O2

2 H2O2 + 4amino-antipyrine + HSDA + H+ + H2O peroxidase hợp chât màu xanh tím

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: Máy sinh hóa bán tự động

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: MOPS, HSDA, peroxidase ...

R 2: MOPS, cholesterol esterase, cholesterol oxidase, 4amino-antipyrine, peroxidase, detergent ...

- Bảo quản ở 2-80C đến khi hết hạn sử dụng, 12 tuần khi để trên máy phân tích.

- Chuẩn, NaCl 9%

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay ...

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện xét nghiệm, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng

4. Phiếu xét nghiệm: Có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên bác sỹ chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có) .

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm: Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng heparin. Bảo quản ở 2-80C trong vòng 7 ngày, ở - 600C được 1 tháng. Rã đông một lần. Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-250C) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật:

* Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.
* Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

* Giá trị tham chiếu: < 3,4 mmol/L
* LDL-C tăng là một trong những yếu tố dự báo nguy cơ bệnh xơ vữa động mạch, bệnh tim mạch.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm lấy vào ống chống đông bằng EDTA | Có thể làm giảm kết quả | Không sử dụng loại ống này |
| Bệnh phẩm có nồng độ bilirubin tăng, huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả ít bị ảnh hưởng |  |
| Nồng độ > dải đo (0,1-14,2 mmol/L) | Sai lệch kết quả | Pha loãng bệnh phẩm |

# **ĐỊNH LƯỢNG TRIGLYCERID**

I. NGUYÊN LÝ

- Mục đích của xét nghiệm: Triglycerid thường được định lượng để giúp đánh giá tình trạng cân bằng giữa trọng lượng lipid đưa vào và chuyển hóa lipid trong cơ thể.

- Định lượng Triglycerid trong máu của người bệnh theo phương pháp Enzym so màu theo phương trình phản ứng sau:

**

*LPL: Lipoprotein lipase*

*GK: Glycerol kinase*

*GPO: Glycerol phosphate oxidase*

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: 02 cán bộ là bác sĩ và kỹ thuật viên được đào tạo về chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

*2.1. Phương tiện*

- Hệ thống máy sinh hóa.

- Máy ly tâm

- Các ống xét nghiệm được chống đông bằng Li-Heparin hoặc EDTA hoặc không chống đông.

- Pipét tự động các loại 1000μl, 500 μl, 100μl, 50 μl và 10 μl.

- Đầu côn tương ứng các loại pipet tự động.

- Bông, cồn, kim lấy máu, giá đựng bệnh phẩm.

- Bàn lấy máu.

- Găng tay.

*2.2 Hóa chất:*

- Hóa chất làm xét nghiệm Triglycerid.

- Huyết thanh kiểm tra.

*2.3. Bệnh phẩm*

- Máu toàn phần được lấy 3 ml vào ống chống đông bằng Li-Heparin, EDTA, hoặc ống không chống đông

- Ly tâm để tách huyết tương hoặc huyết thanh

- Mẫu bệnh phẩm cần được phân tích càng sớm càng tốt. Có thể bảo quản mẫu huyết thanh hoặc huyết tương 5- 7 ngày ở nhiệt độ 2-8oC và 3 tháng ở nhiệt độ (-15)-(-25)oC.

3. Người bệnh: Đã được tư vấn xét xét nghiệm, chuẩn bị tư tưởng khi khám bệnh, nhịn ăn sáng để lấy máu.

4. Phiếu xét nghiệm: Điền đầy đủ thông tin về người bệnh theo quy định. Phiếu xét nghiệm có chỉ định xét nghiệm định lượng Triglycerid trong máu.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Cài chương trình trên máy theo protocol của máy: chỉ làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy và khi có thay đổi trong chương trình cài đặt.

- Dựng đường chuẩn: được làm khi bắt đầu triển khai xét nghiệm trên máy, khi thay đổi một trong các yếu tố: nồng độ chuẩn mới, thuốc thử mới, thay bóng đèn hay thay cóng phản ứng, và khi thấy kết quả kiểm tra chất lượng không đạt.

- Mẫu huyết thanh kiểm tra chất lượng, mẫu bệnh phẩm định lượng Triglycerid được phân tích trên máy phân tích sinh hóa tự động MODULAR, COBAS 6000, COBAS 8000 (hãng Roche), hoặc các máy AU 640, AU 2700, AU 5800 (hãng Minh Tâm) theo protocol của máy.

- Mẫu bệnh phẩm chỉ được chạy trên máy phân tích khi kết quả kiểm tra chất lượng đạt được độ chính xác và xác thực trong giới hạn cho phép và không vi phạm các luật của quy trình kiểm tra chất lượng.

- Kết quả sau khi được đánh giá sẽ được điền vào phiếu xét nghiệm, điền vào sổ lưu trữ hoặc được chuyển vào phần mềm quản lý dữ liệu để in ra bằng máy.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Trị số bình thường: 0.46 - 1.88 mmol/l

- Nồng độ Triglycerid máu có thể tăng trong các nguyên nhân chính sau:

• Tăng huyết áp

• Đái tháo đường

• Viêm tụy cấp

• Xơ gan do rượu

• Tăng lipoprotein máu có tính chất gia đình.

• Bệnh thận.

• Hội chứng thận hư

• Suy giáp

• Nhồi máu cơ tim

• Bệnh gút.

• Liên quan với chế độ ăn: Tỷ lệ protein thấp, tỷ lệ carbohydrat cao.

• Bệnh lý kho dự trữ glycogen.

- Nồng độ Triglycerid máu có thể giảm trong các nguyên nhân chính sau:

• Không có β-lipoprotein huyết bẩm sinh

• Cường giáp.

• Suy dinh dưỡng.

• Do chế độ ăn: Tỷ lệ mỡ thấp.

• Hội chứng giảm hấp thu.

• Nhồi máu não

• Bệnh phổi tắc nghẽ mạn tính.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

- Khi thấy kết quả Triglycerid bất thường (cao hơn hoặc thấp hơn giá trị bình thường) cần kiểm tra lại kết quả bằng cách:

+ Kiểm tra lại thông tin ống máu, đối chiếu với thông tin trên phiếu yêu cầu xét nghiệm: họ tên người bệnh, tuổi, giường, khoa…

+ Nhấc ống máu để kiểm tra xem có đông dây hoặc bất thường gì không?

+ Đối chiếu kết quả với lời chẩn đoán

Nếu thấy không có gì bất thường, nên chạy lại kiểm tra lại lần nữa trên máy đó cùng phối hợp với mẫu huyết thanh kiểm tra hoặc chuyển sang máy khác.

- Các yếu tố góp phần làm thay đổi kết quả xét nghiệm:

+ Các chất có thể làm tăng nồng độ triglycerid máu: Rượu, thuốc chẹn beta giao cảm, cholestyramin, corticosteroid, estrogen, thuốc ngừa thai uống, thuốc lợi tiểu thiazid.

+ Các chất có thể làm giảm nồng độ triglycerid máu: Acid ascorbic, asparaginase, colestipol, clofibrat, dextronthyroxin, metformin, niacin.

+ Có thai, hoặc người bệnh không nhịn ăn sẽ làm tăng nồng độ triglycerid máu.

# **ĐỊNH LƯỢNG URE**

I. NGUYÊN LÝ

- Ure là sản phẩm của quá trình chuyển hóa -NH2 từ chu trình ure ở gan. Ure được đào thải chủ yếu qua thận. Nồng độ ure phụ thuộc nhiều vào chế độ ăn

- Ure máu được định lượng theo phương pháp động học:



II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Bác sỹ hoặc kỹ thuật viên được đào tạo chuyên ngành Hóa sinh

2. Phương tiện, hóa chất

- Máy móc: hệ thống máy sinh hóa

- Thuốc thử: sẵn sàng sử dụng.

R 1: NaCl 9%...

R 2: TRIS buffer, NADH, ADP, urease...

Bảo quản ở 2-8oC đến khi hết hạn sử dụng, 8 tuần khi để trên máy phân tích.

Các loại dung dịch hệ thống khác

- Chuẩn, nước muối sinh lý

- Control: 2 mức

- Vật tư tiêu hao: ống lấy máu, kim tiêm, bông, cồn, găng tay …

3. Người bệnh: Được giải thích trước khi thực hiện xét nghiệm, tốt nhất là nhịn ăn sáng và lấy máu vào buổi sáng.

4. Phiếu xét nghiệm: có đầy đủ thông tin về người bệnh bao gồm tên, tuổi, khoa phòng, chẩn đoán, tình trạng mẫu, tên BS chỉ định, các loại thuốc đã sử dụng (nếu có)…

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm:

- Bệnh phẩm phải được lấy đúng kỹ thuật vào ống tiêu chuẩn. Ly tâm trước khi tiến hành kỹ thuật. Có thể sử dụng huyết thanh hoặc huyết tương chống đông bằng EDTA, heparin (không dùng ammonium heparin. Bảo quản ở 2-8oC trong vòng 7 ngày, ở - 20oC được 12 tháng. Rã đông một lần.

- Để bệnh phẩm, chuẩn, control ở nhiệt độ phòng (20-25oC) và lắc đều trước khi tiến hành xét nghiệm.

2. Tiến hành kỹ thuật

- Máy móc, hóa chất đã được cài đặt và chuẩn trước khi thực hiện phân tích. Control nằm trong miền cho phép tùy thuộc vào kỹ thuật, thuốc thử của từng công ty. Thông thường chạy control 2 miền: bình thường và bất thường. Đối chiếu với luật về nội kiểm chất lượng nếu đạt thì tiến hành phân tích mẫu.

- Đưa bệnh phẩm vào phân tích theo protocol của máy. Khi có kết quả thì phân tích và đối chiếu với phiếu xét nghiệm và trả kết quả.

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

- Giá trị tham chiếu: 1,7- 8,3 mmol/L

- Ure máu tăng: Suy thận và các bệnh về thận

 Sốt, nhiễm trùng

 Các bệnh tim mạch

 Ăn nhiều protid

- Ure máu giảm: Suy gan nặng, suy dinh dưỡng …

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nguyên nhân | Sai sót | Xử trí |
| Bệnh phẩm lấy vào ống chống đông bằng Ammonium heparin | Có thể làm tăng kết quả | Không sử dụng loại ống này |
| Bệnh phẩm có nồng độ bilirubin tăng, huyết tán, tăng lipid máu, đang sử dụng thuốc | Kết quả ít bị ảnh hưởng |  |
| Nồng độ > dải đo (0,5-40 mmol/L) | Sai lệch kết quả | Pha loãng bệnh phẩm |

# **TỔNG PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU (Bằng máy tự động)**

I. NGUYÊN LÝ

 10 thông số hóa sinh nước tiểu được bán định lượng bằng thanh giấy thử sử dụng kỹ thuật đo phản quang. Riêng xét nghiệm tỷ trọng nếu thực hiện trên máy Urisys 2400 thì được đo bằng khúc xạ kế và kết quả có giá trị định lượng.

II. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện: Nhân viên xét nghiệm khoa Hóa sinh.

2. Phương tiện, hóa chất

*2.1. Máy phân tích nước tiểu tự động*.

*2.2. Hóa chất*

- Urisys 2400 casette

- Hóa chất được bảo quản ở 25-30oC.

3. Người bệnh

 Cần được tư vấn về mục đích xét nghiệm

4. Phiếu xét nghiệm

 Thực hiện theo chỉ định của bác sĩ lâm sàng.

III. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Lấy bệnh phẩm

- Nước tiểu

- Nước tiểu (tốt nhất lấy vào buổi sáng), bảo quản ở 2-8oC.

2. Tiến hành kỹ thuật

*2.1. Chuẩn bị hóa chất*

 Chuẩn bị hóa chất.

*2.2. Tiến hành kỹ thuật*

- Với máy tự động:

+ Bệnh phẩm được phân tích trên máy phân tích tự động Urisys 2400 theo chương trình của máy.

- Với máy bán tự động

+ Nhúng ướt toàn bộ thanh thử vào nước tiểu.

+ Đặt thanh thử vào khay đựng test.

+ Nhấn nút Start. Máy sẽ tự phân tích và in ra kết quả.

- Kết quả sau khi được đánh giá sẽ được chuyển vào phần mềm quản lý dữ liệu hoặc vào sổ lưu kết quả (tùy thuộc vào điều kiện của phòng xét nghiệm).

- Trả kết quả cho khoa lâm sàng, cho người bệnh

IV. NHẬN ĐỊNH KẾT QUẢ

1. Tỉ trọng

 Bình thường tỷ trọng nước tiểu vào khoảng 1,014 - 1,028. Tỷ trọng tăng trong bệnh ĐTĐ, giảm trong bệnh đái tháo nhạt. Tỷ trọng thấp kéo dài cũng thường gặp trong suy thận.

2. pH

- Bình thường pH từ 5 - 6.

- pH axit: Đái tháo đường không kiểm soát, mất nước, đói lả.

- pH kiềm: nhiễm khuẩn tiết niệu

3. Các chất cetonic

 Bình thường không có các chất cetonic trong nước tiểu. Khi chúng xuất hiện thì có thể người bệnh mắc bệnh đái đường có biến chứng toan ceto, người bệnh nhịn đói lâu ngày, nôn mửa kéo dài, trong một vài trường hợp ngộ độc.

4. Máu

- Bình thường không có hồng cầu trong nước tiểu.

- Dương tính và hồng cầu còn nguyên: Sỏi thận, lao thận, ung thư thận, viêm thận.

- Dương tính và hồng cầu đã vỡ: tan máu như sốt rét, vàng da do tan máu, ngộ độc photpho…

5. Bilirubin (Sắc tố mật)

- Bình thường Bilirubin không có mặt trong nước tiểu.

- Dương tính: có tổn thương của gan hoặc đường dẫn mật.

6. Urobilinogen

- Bình thường có ít trong nước tiểu.

- Tăng: bệnh gan hoặc tan huyết

- Nếu tắc mật hoàn toàn thì không có Urobilinogen trong nước tiểu.

7. Protein niệu

- Bình thường nước tiểu có chứa một lượng nhỏ Protein không đủ tạo ra phản ứng dương tính trên giấy thử.

- Dương tính: bệnh thận, nhiễm trùng tiết niệu, THA, ngộ độc thai nghén, suy tim xung huyết.

8. Đường niệu

- Bình thường không có Glucose trong nước tiểu.

- Dương tính: ĐTĐ, Stress, Viêm tụy cấp, Cushing, sau gây mê...

9. Nitrit

- Bình thường không có trong nước tiểu

- Dương tính: nhiễm trùng tiết niệu

10. Bạch cầu

 Dương tính: nhiễm trùng bàng quang hay thận.

V. NHỮNG SAI SÓT VÀ XỬ TRÍ

1. Trước phân tích

- Nước tiểu của người bệnh phải lấy đúng kỹ thuật, không lẫn máu, mủ.

- Trên dụng cụ đựng mẫu bệnh phẩm phải ghi đầy đủ các thông tin của người bệnh (tên, tuổi, địa chỉ, khoa/phòng, số giường…). Các thông tin này phải khớp với các thông tin trên phiếu chỉ định xét nghiệm. Nếu không đúng: hủy và lấy lại mẫu.

2. Trong phân tích

 Mẫu bệnh phẩm của người bệnh chỉ được thực hiện khi kết quả kiểm tra chất lượng không vi phạm các luật của quy trình kiểm tra chất lượng; nếu không, phải tiến hành chuẩn và kiểm tra chất lượng lại, đạt mới thực hiện xét nghiệm cho người bệnh; nếu không đạt: tiến hành kiểm tra lại các thông số kỹ thuật của máy, sửa chữa hoặc thay mới các chi tiết nếu cần. Sau đó chuẩn và kiểm tra chất lượng lại cho đạt.

3. Sau phân tích

 Phân tích kết quả thu được với chẩn đoán lâm sàng, với kết quả các xét nghiệm khác của chính người bệnh đó; nếu không phù hợp, tiến hành kiểm tra lại: thông tin trên mẫu bệnh phẩm, chất lượng mẫu, phân tích lại mẫu bệnh phẩm đó.