



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

طرق إيصال الأدوية إلى المريض

Medication

• الاطلاع على المراجع:

- **Ref1:** Browse introduction to the symptoms & signs of surgical Diseases 4th edition. P: 1-27.
- **Ref 2:** Lawrence W. way, Gerard M. Doherty, Current surgical diagnosis & treatment, 11th ed.2002.
- **Periodical:** The American journal of surgery

العناوين الرئيسية:

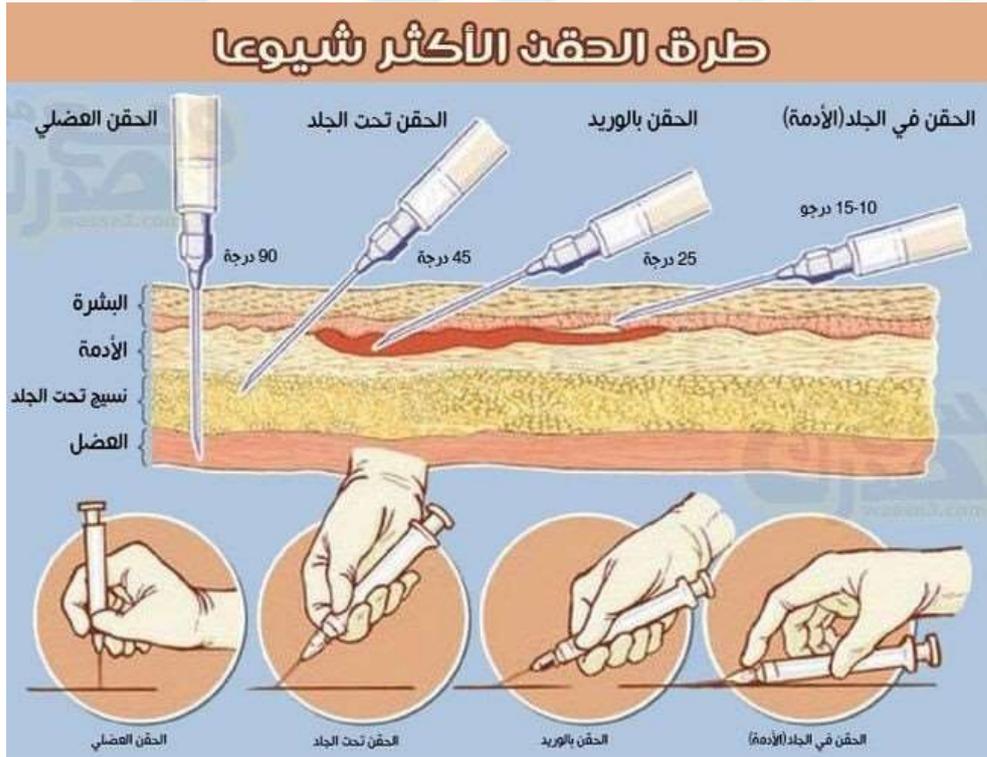
- 1 طرق إيصال الأدوية إلى المريض
- 2 مفهوم الجرعة الدوائية
- 3 إعطاء الأدوية عن طريق الفم
- 4 مساوي إعطاء الأدوية عن طريق الفم
- 5 إعطاء الأدوية والمحاليل بالزرق (بالحقن)



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

11.1. طرق إيصال الأدوية إلى المريض:

- عن طريق الفم: كالأسبرين والصادات الحيوية.
- عن طريق الإنشاق: مثل نترات الأميل Amyl nitrite.
- عن طريق المستقيم: كتحاميل ديكلوفيناك الصوديوم.
- عن طريق التمرخ الجلدي: كالمراهم الجلدية.
- عن طريق القطرات الأنفية أو العينية.
- عن طريق الزرق (الحقن Parenteral Injection): الشكل (58)



الشكل (58) طرق الحقن المختلفة

الحقن ضمن العضلات (Intra – muscular injection (I.M.)).

الحقن ضمن الأوردة (Intra – venous injection (I.V.)).

الحقن ضمن الأدمة (Intra – dermic injection (I.D.)) كما هو الحال عند إعطاء اللقاحات.

الحقن ضمن القناة الشوكية: كما هو الحال في التخدير الشوكي (القطني).

الحقن ضمن الجوف المفصلي: كما هو الحال عند حقن أدوية الرنية (الروماتيزم).

الحقن مباشرةً ضمن القلب: كما في حالة إسعاف توقفه.

11.2. مفهوم الجرعة الدوائية:

هي كمية المادة الدوائية المعطاة للمريض خلال مرة واحدة وبشكل غير مؤذٍ للمريض وبالوقت نفسه تكون

فعالة، وتعتمد بشكل عام على:

- عمر المريض.
- وزن المريض.
- طبيعة المرض.
- طبيعة وطريقة إعطاء الدواء.

الغاية من إعطاء الدواء: تعطى الأدوية بفعالية وأمان لمعالجة حالة مرضية ما.

11.3. إعطاء الأدوية عن طريق الفم:

أشكال الأدوية المعطاة عن طريق الفم:

- ☒ بشكل شراب Syrup.
- ☒ بشكل مسحوق (بودرة أو حبيبات).
- ☒ بشكل حبوب Tablets.
- ☒ بشكل كبسولات Capsules.
- ☒ بشكل حبوب مص تحت اللسان.

وصايا عامة عند إعطاء الدواء:

- اغسل اليدين.
- تأكد من طريقة إعطائها.
- سجل زمن إعطاء الدواء وكميته.
- لا تستعمل دواءً نشرة معلوماته غير واضحة.
- لا ترجع الدواء ثانيةً إلى الزجاجاة.
- اسأل واستفسر عن كل خطوة غير واضحة.
- راقب كل المرضى من احتمال حدوث تفاعل ارتكاسي أو تحسسي.
- لا تعط المحاليل التي تغير لونها زيادةً أو نقصاناً عن اللون الطبيعي المعتاد.
- لا يُعطى الحديد مع الشاي لأنه يشكل مركباً يشبه الحبر.
- يعطى عادةً مزيج شرابات السعال مع الماء.
- يُنَبَّه عادةً إلى إعطاء الدواء قبل أو بعد الطعام.
- بعد إعطاء المنومات توقع وهى الظروف لينام المريض وامنعه من ممارسة الأعمال الدقيقة.
- قد تحتوي بعض الأدوية على مواد صابغة للفم والأسنان كالحديد مثلاً لذا يجب تنظيف الفم والأسنان بعد تعاطيها.

باختصار: أعطِ دوماً الدواء الصحيح للمريض الصحيح وبالجرعة الصحيحة وفي الوقت الصحيح.

11.4. مساوي إعطاء الأدوية عن طريق الفم:

- استحالة إعطاء الدواء لبعض المرضى مثل المرضى في حالة السُّبات أو الإقياء المستمر.
- قد لا يبلع المريض الدواء.
- قد يُمتص الدواء بشكل جزئي.

- قد يُخَرِّش الدواء الجهاز الهضمي مؤدياً للإقياء أو الإسهال.
- قد يتخرب الدواء بالعصارات الهاضمة.

11.5. إعطاء الأدوية والمحاليل بالزرق (بالحقن):

Parenteral Administration of Drugs & Solutions

الأدوات المستخدمة: 1- المحاقن 2- الإبر 3- الأدوية.

1- المحاقن: كانت تُصنع من الزجاج المقاوم للحرارة وتعقم عدة مرات، وهي تصنع حالياً من البلاستيك وتكون جاهزة ومعقمة وتستعمل لمرة واحدة، تختلف سعتها بين (1-2-3-4-5-10-20-50) سم³، وتتألف من قطعتين:

أ- خارجية: بشكل اسطوانة مدرجة وفي ذروتها فنيّة توافق في حجمها صيوان الإبر المستعملة للحقن.
ب- داخلية: هي المدحم الشكل (A:59) والشكل (B:59).





الشكل (A:59) محاقن بلاستيكية بأحجام مختلفة وكلها تتكون من a- مدحم

– b- الاسطوانة الخارجية – c- الإبرة





الشكل (B:59): أشكال مختلفة من المحاقن البلاستيكية:

- أ- مختلفة السعة - ب - لساق الإبرة غطاء بلاستيكي (D)
- أ- لها كلها اسطوانة خارجية مرقمة (b) وبدخلها مدحم (a)
- ب- جاهزة للاستعمال ومعقمة وموضوعة ضمن غلاف بلاستيكي (H)

2- الإبر: تقسم لقسمين:

أ- ساق الإبرة: يصنع من الفولاذ غير القابل للصدأ، ويتراوح طولها (بين 3 إلى 5) سم ويعتمد قطرها على لزوجة المادة المراد حقنها واتفق عالمياً على ترقيمها بحسب نظام عالمي خاص (كما هو الحال في ترقيم الخيوط الجراحية) ويتناسب الرقم عكساً مع قطر الإبرة أي أنه كلما زاد الرقم كلما قل القطر حيث ترقم الإبر اعتباراً من الرقم 17 وحتى الرقم 26 (أي أن الرقم 17 هو القطر الأكبر، والرقم 26 هو القطر الأصغر)، ويكون رأس الإبرة حاداً وذا برية مائلة ومختلفة الطول.

ب- صيوان الإبرة: يوافق قُنْيَة اسطوانة المحقن الأشكال (60 - 61 - 62).

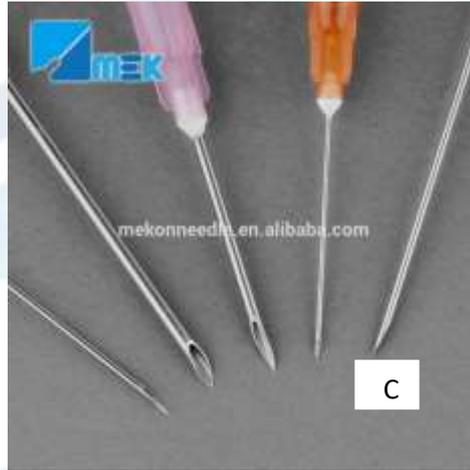


الشكل (60): أبر محاقن بلاستيكية (سرنغات) مختلفة الأطوال والأقطار

لاحظ ساق الإبرة (A) وصيوان الإبرة (B) وبرية الإبرة (C)



الشكل (61): أبر مختلفة القياسات يتطابق صيوان B كل منها مع رأس السرنج (الزجاجي غالباً)



الشكل (62): أبر محاقن بلاستيكية مختلفة الصفات

لاحظ لمعة رأس الإبرة (C)

3- الأدوية:

تكون عادةً بشكل محاليل أو مساحيق تحل بسائل وتكون معبأة ضمن أمبولات Ampoules (حبابت) أو

زجاجات مختلفة السعة.

كيفية إملء المحاقن بالمادة الدوائية:

يجب التأكيد على مراعاة قواعد التطهير والتعقيم في كل المراحل:

يُمسح عنق الأمبولة بقطعة من القطن مبللة بالكحول ثم يُحزّ بمبرد خاص ويكسر.

تُدخل الإبرة المتصلة بالمحقنة في الأمبولة وتُمصّ محتوياتها إلى المحقنة بسحب مدك المحقنة وتُطرد

الفقاغات الهوائية من المحقنة بوضعها بشكل عمودي ودفح المدحم من الأسفل للأعلى.

وإذا كانت المادة الدوائية بشكل مسحوق في زجاجة فإنه يجب إذابتها بمحلول مناسب قبل استعمالها

مباشرةً.

وإذا كان المحلول الدوائي ضمن زجاجة مسدودة بسدادة مطاطية فيجب مسح هذه السدادة بالكحول

أولاً ثم تغرز الإبرة الموصولة بالمحقنة في السدادة حيث تجتازها إلى لمعة الزجاجة ويُمصّ محتوى الزجاجة

إلى المحقنة.

11.6. طرق الزرق (الحقن) الدوائي:

1- الزرق تحت الجلد (تحت الأدمة): subcutaneous Injection

إن أفضل الأماكن لإجراء الزرق تحت الجلد هي النواحي:

- الخالية من الأوعية والأعصاب الكبيرة.

- والغنية بالنسيج الشحمي.

وأهم هذه النواحي هي:

- القسم الوحشي للعضد.

- القسم الوحشي للفخذ.

- القسم الأمامي الجانبي لجدار البطن.

يتم إجراء الزرق تحت الجلد كما يلي: الشكل (63)

- 1- تُطهر اليدين بالكحول.
- 2- تُحضّر المحقنة المعقمة.
- 3- تنتقى الإبرة المعقمة المناسبة التي يجب أن تكون قصيرة ورفيعة (طولها 3سم، وقطرها بين 24 – 26) ومقطع رأسها طويلاً ليخترق الجلد بسهولة ولا يحقن عادةً أكثر من 2 مل.



الشكل (63): الحقن تحت الجلد

- 4- تملأ المحقنة بالدواء بشكل عقيم.
- 5- يطهر جلد الناحية المنتقاة للزرع بالكحول أو بالكحول اليودي.
- 6- تجرى ثنية في جلد الناحية المنتقاة بين إبهام وسبابة اليد اليسرى.
- 7- تغرز الإبرة في قاعدة الثنية حتى تجتاز سماكة الجلد.
- 8- يسحب المدحم إلى الخلف قليلاً للتأكد من عدم وجود رأس الإبرة في وعاء دموي تحت الجلد.
- 9- يدفع المدحم للأمام لزرع الدواء في النسيج الشحمي تحت الجلد.

10- تسحب الإبرة بسرعة بعد الانتهاء من زرق الدواء.

11- يوضع مكان الزرق قطعة قطن مبللة بالكحول، وتضغط بها الناحية قليلاً ثم يدلك الانتباج الصغير الناجم عن زرق الدواء.

تستعمل هذه الطريقة لإعطاء المصل المضاد للكزاز ومميع الدم (الكالسيبارين) ولحقن الأنسولين تحت الأدمة وبالتالي يتم التخلص من تأثير العصارات المعديّة المخربة للأنسولين.

2- الزرق الأدمي: Intra – dermic Injection

إن أفضل الأماكن المنتقاة هي الوجه الأمامي للمساعد.

يتم إجراء الزرق باستعمال إبر رفيعة (قياس 24 – 26) وبطول 3 سم، إذ تدخل الإبرة لتجتاز طبقة البشرة فقط ثم يزرق الدواء داخل الأدمة، فيؤدي لحدوث انتباج دائري صغير على سطح الجلد وتستعمل هذه الطريقة لإجراء اختبارات الأرجية الجلدية كاختبار السلين.

الحقن ضمن العضلات (I.M.):

قد يكون حجم السائل المحقون أكبر من 2 سم³.

مكان الحقن:

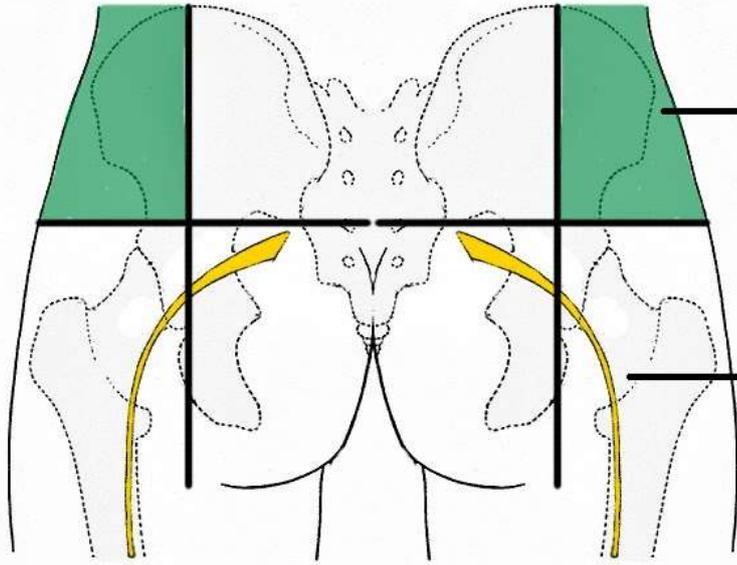
أ- الربع العلوي الوحشي من العضلة الإليوية.

ت- أو العضلة الدالية في الكتف.

أ- أو العضلات الفخذية عند الأطفال الأشكال (64 – 65 – 66).



جامعة
المنارة
NAMARA UNIVERSITY



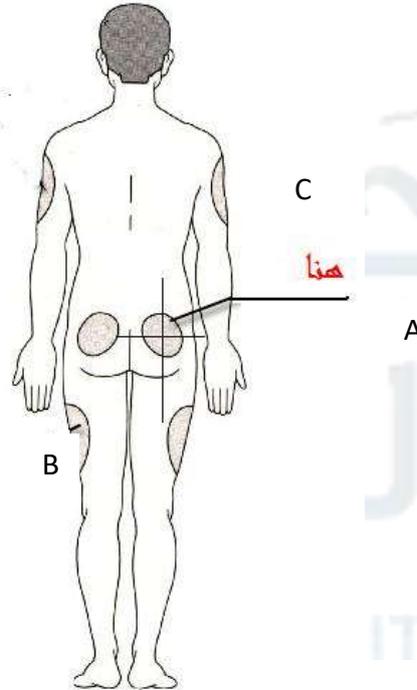
الجزء الأخضر هو
المكان المناسب
للحقنة

عصب رئيسي

4-allnew
blogspot.com

الشكل (64): المكان الآمن للحقن العضلي

(الربع العلوي الوحشي للعضلة الأليوية A وبالتالي يتم تجنب أذية العصب الوركي)

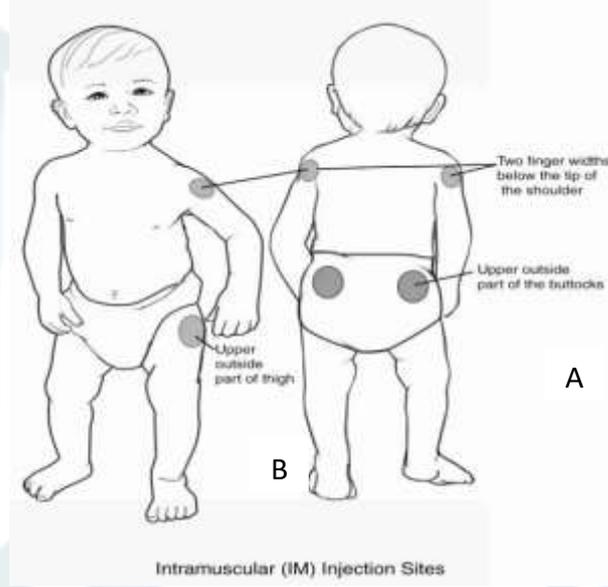


الشكل (65): أماكن الحقن العضلي:



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

A: العضلة الأليوية B: الفخذ C: العضلة الدالية



الشكل (66): أماكن الحقن العضلي للدواء عند الأطفال

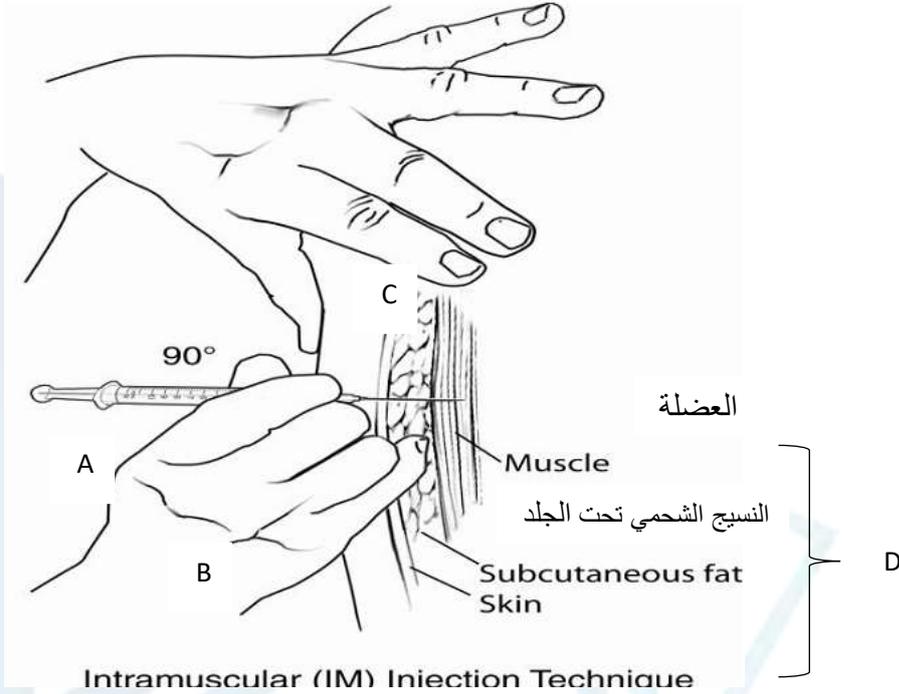
(الناحية الأليوية A – الفخذ B – العضلة الدالية C)

طريقة الحقن: الشكل (67)

جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



جامعة
المنارة
NAMARA UNIVERSITY



الشكل (67): طريقة الحقن العضلي:

أ- يتم غرز الإبرة بشكل عمودي في منطقة الحقن (A)

ب- يمسك الحاقن المحقنة بأصابع يده كما يمسك قلم الكتابة (B)

ت- يوتد (يشد) الجلد في نقطة الحقن بين إبهام وسبابة إحدى يدي الحاقن (C)

ث- الطبقات التشريحية المخترقة عند إجراء الحقن العضلي (D)

ويجب أولاً تحديد الربع العلوي الوحشي للعضلة الإليوية حيث تقسم الناحية الإليوية إلى أربعة أقسام بوساطة خطين متعامدين: يمتد الأول من الشوك الحرقفي الخلفي السفلي إلى المدور الكبير أما الخط الثاني فيكون عمودياً على الأول ويمر في منتصفه وبالتالي يتم تحديد الربع المذكور حيث يتم الحقن فيه وبالتالي يتم تجنب أذية العصب الوركي.

من الشروط الأخرى للحقن العضلي:

يتم الحقن في سمك العضلات الكثيفة والفقيرة بالأوعية الدموية والأعصاب الكبيرة وكل هذا يجعل الحقن غير مؤلم ويجب أن يكون طول الإبرة المستعملة حوالي 6 سم وقياس قطرها بين 19 – 22. وبعد غرز الإبرة في العضلة الإليوية يسحب المدحمة قليلاً نحو الخلف وذلك للتأكد من أنه لم يدخل في وعاء دموي وإذا عاد الدم إلى المحقنة فإنه يجب سحبها تماماً من مكانها وإعادة حقنها في نقطة أخرى. بذلك مكان الحقن بلطف وذلك بعد سحب إبرة الحقن.

عوارض ومضاعفات الحقن العضلي Complications:

الأعراض العاجلة:

- أ- الألم (زرقة مادة مخرشة – إصابة العصب الوريدي).
- ب- انكسار الإبرة.
- ج- الصمات الدوائية Embolie (عند الحقن في لمعة وعاء دموي).
- د- التحسس الدوائي أو الأرج Allergie.

الأعراض الأجلة:

أ- تكوّن الخراجات القيحية Absces وذلك بسبب:

- استعمال محاليل غير معقمة ولعدم مراعاة شروط الطهارة والتعقيم.
- زرق المادة الدوائية في النسيج الشحمي تحت الجلد بدلاً من زرقها في العضلات.

◀ معالجة الخراج: جراحية حسب الخطوات الآتية:

- 1- شق الخراج تحت التخدير العام.
- 2- تهتيك حجب الخراج وبوساطة الإصبع.
- 3- إفراغ القيح.
- 4- إرسال عينة من القيح من أجل الفحص والزرع.

5- وضع نازح في الجوف المتكون.

6- عدم خياطة الجرح بشكل قاطع.

7- غسيل جوف الخراج بمحلول مطهر.

8- إجراء الضماد يومياً.

9- إعطاء الصادات عن الطريق العام.

ب- تكوّن عقيدات قد تكون مؤلمة وذلك في مكان الحقن وقد يكبر حجمها.

ث- متلازمة عوز المناعة المكتسبة S.I.D.A أو A.I.D.S.

ج- التهاب الكبد الحموي ونظراً لطول حضائته فقد يحدث بعد عدة أشهر من العدوى.

الحقن ضمن الأوردة (I.V.):

التعريف: هو إدخال إبرة ضمن لمعة الوريد لسحب الدم أو لزرع مادة دوائية ما.

الصفات:

- ❖ يدخل المحلول مباشرةً إلى الدورة الدموية.
- ❖ يجب أن ينفذ من قبل شخص ذي خبرة كافية.
- ❖ يجب أن تكون بنية رأس الإبرة قصيرة فالبرية الطويلة يمكن لها أن تثقب جداري الوريد أو أن يبقى جزء من البرية خارج لمعة الوريد وبالتالي يخرج الدم من الوريد ويحدث انصباب دموي تحت الجلد.
- ❖ طول الإبرة المستعملة (5-6) سم وقياس قطرها بين (18-20) ويستخدم القياس 18 لإعطاء الدم أو سحبه الشكل (68).



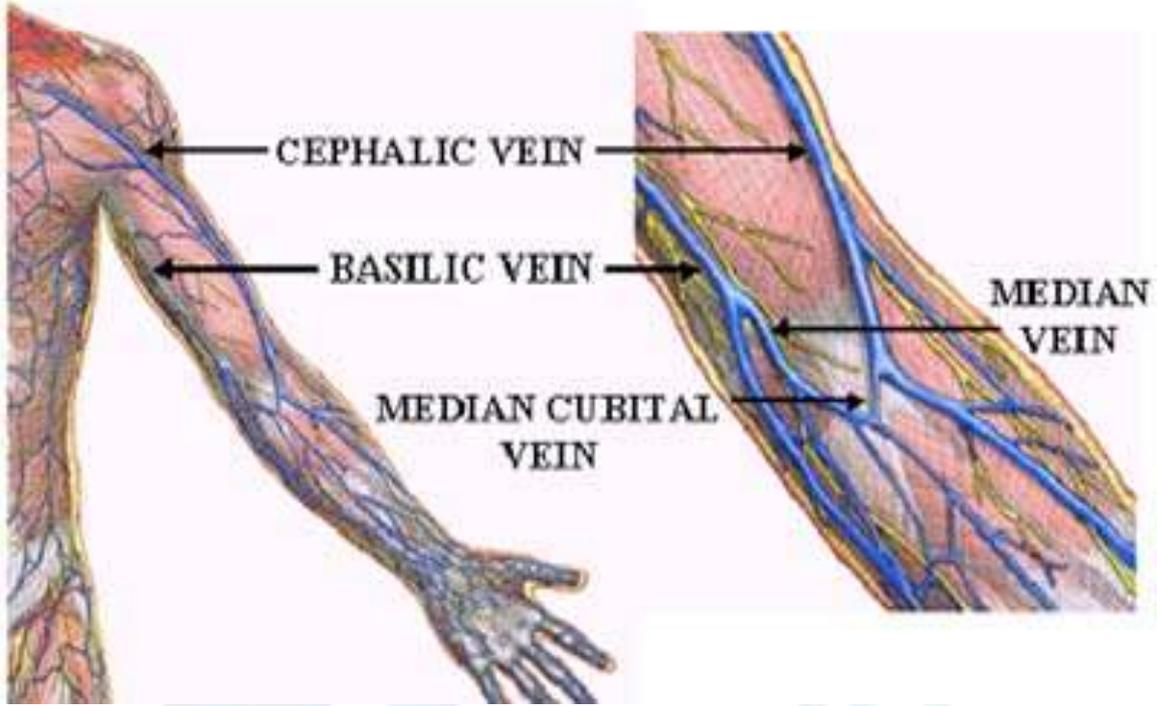
الشكل (68) قثطرة وريدية للحقن الوريدي

يتصف الوريد المحقون بما يلي:

- ❖ ذو توضع سطحي.
- ❖ يكون مستوراً بجلد رقيق وظاهر للعيان.
- ❖ تستعمل أوردة الطرف العلوي أكثر من أوردة الطرف السفلي وبالتالي يمكن تجنب حدوث خثار وريدي.
- ❖ أهم أوردة الطرف العلوي المستخدمة (أوردة ثنية المرفق – أوردة الوجه الأمامي للساعد – أوردة ظهر اليد) الأشكال (A)68 – (B)68 – (D)68.
- ❖ أهم أوردة الطرف السفلي المستخدمة (الوريد الصافن الأنسي – أوردة ظهر القدم) الشكل (68): (C).
- ❖ أهم الأوردة المستعملة عند الرضع والأطفال (أوردة فروة الرأس – الأوردة الصدغية السطحية – وأحياناً الوريد الوداجي أو الفخذي) وتكون الأوردة المحيطية دقيقة وصعبة البزل.



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



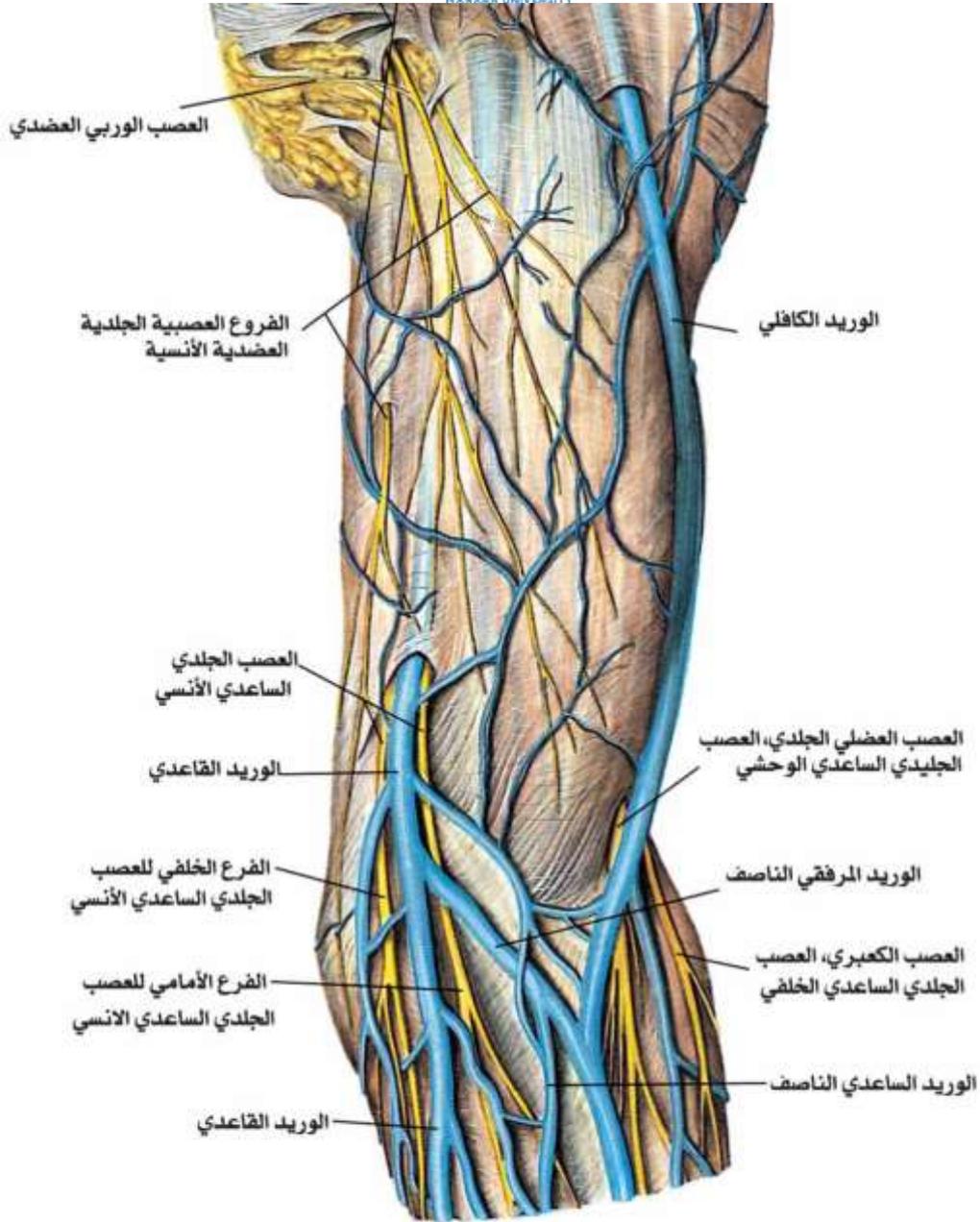
الشكل 68(A): أوردة الساعد وثنية المرفق وكلها مناسبة للحقن الوريدي

جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



جامعة
المنارة

MANARA UNIVERSITY



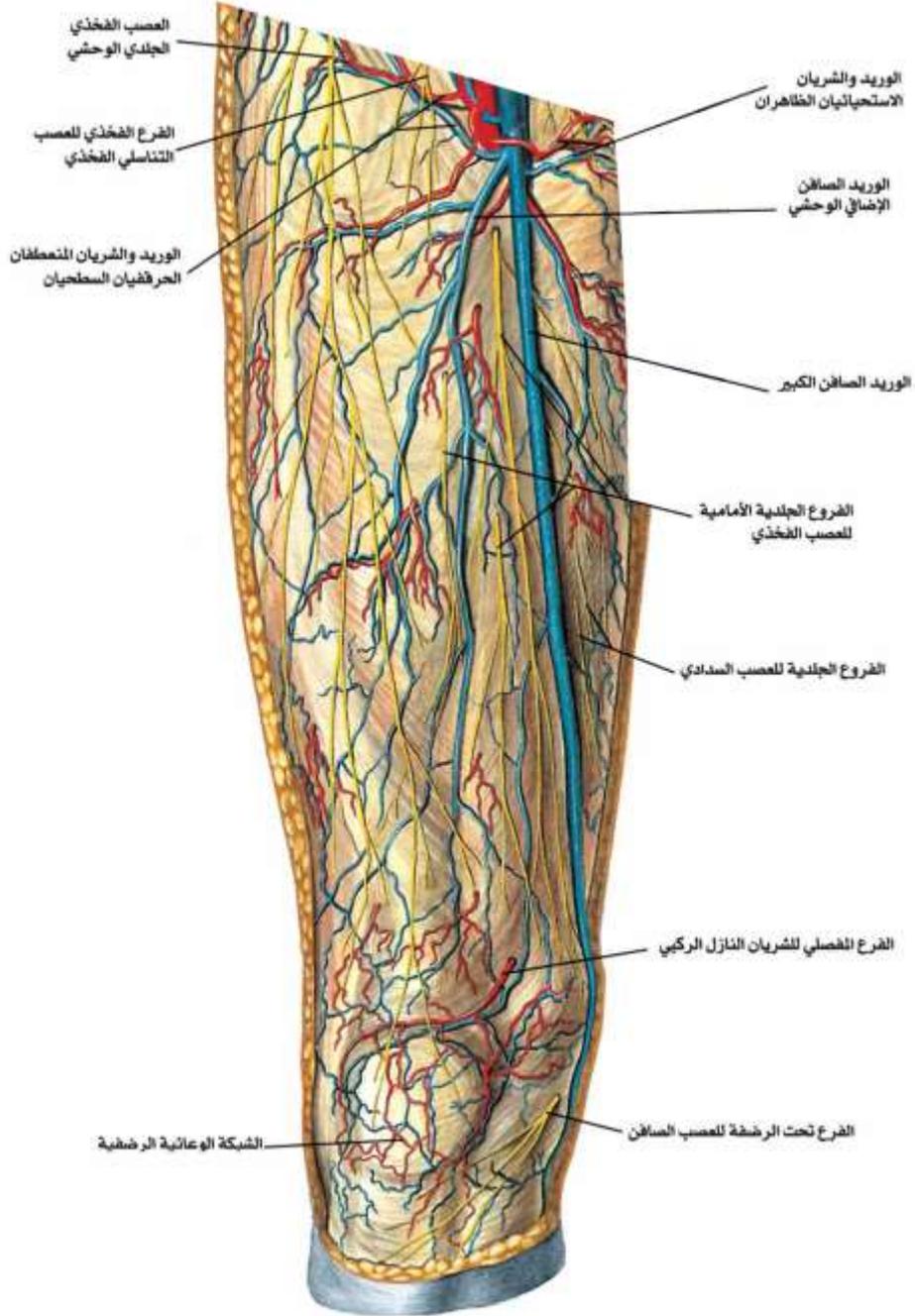
الأوردة السطحية والأعصاب الجلدية في الوجه الأمامي للذراع الأيسر

الشكل 68(B): الأوردة السطحية للعضد وثنية المرفق

MANARA UNIVERSITY



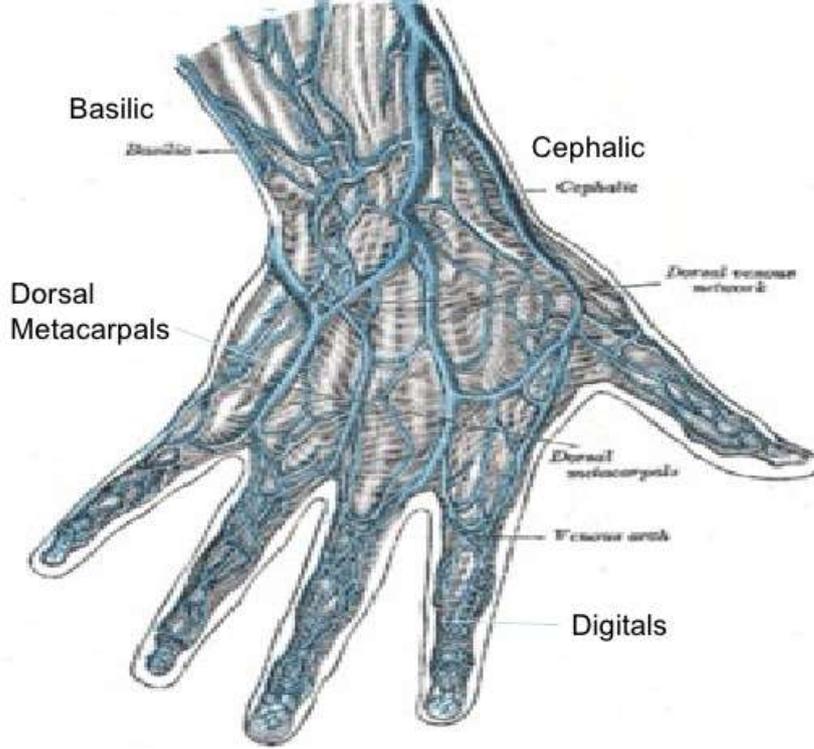
جامعة
المنارة
NAMARA UNIVERSITY



الأوردة والشرايين السطحية والأعصاب الجلدية للوجه الأمامي للفخذ الأيمن

الشكل 68(C): الأوردة السطحية المختلفة في الفخذ

Vein Identification



5

الشكل 68(D): أوردة ظهر اليد والمناسبة للحقن الوريدي

يفضل الحقن الوريدي في الحالات التالية:

- 1- عندما يتوخى تأثيرٌ سريعٌ جداً من المادة الدوائية المحقونة.
- 2- عندما يخشى من تخريبش الأدوية فيما إذا أعطيت عن طريق آخر.
- 3- عندما يراد إعطاء كمية كبيرة من الأدوية.
- 4- عندما يراد إدخال مادة دوائية إلى الدورة الدموية وذلك بهدف تشخيصي (كما هو الحال عند إجراء التصوير الظليل للجهاز البولي).
- 5- عندما يراد إدخال مادة ما بهدف علاجي (حقن الصمّات - أدوية التخدير - أدوية معالجة الصدمة أو النزيف).

طريقة الحقن (أوالبزل):

- 1- يتم اختيار أحد الأوردة المناسبة وليكن أحد الأوردة السطحية الكبيرة الظاهرة أمام المرفق.
- 2- تطبق عاصبة فوق الجزء العلوي من العضد tourniquet.الشكلين (69 – 70)



الشكل (69): وضع رباط مطاطي ضاغط ومشدود (عاصبة) على العضد فوق المرفق وذلك لإعاقة العود الوريدي وبالتالي تصبح أوردة ثنية المرفق أكثر وضوحاً وبالتالي أكثر سهولةً من أجل الحقن

الوريدي



الشكل (70): حقن السائل الحال ضمن الأمبولة لحل الدواء

والذي هو بشكل بودرة ومن ثم يتم سحبه إلى السرنج

- 3- تطهر منطقة الحقن بمسحة من الكحول.
- 4- يتم إفراغ المحقنة من الهواء وذلك بدفع المدحم للأمام (الشكل 71).
- 5- تدخل الإبرة في نقطة من الجلد فوق الوريد بزاوية 30 م. تقريباً (بحيث تثقب الجلد) والجدار الأمامي للوريد تحتها.
- 6- ثم تدفع الإبرة قليلاً نحو الأمام بحيث تثقب جدار الوريد الأمامي وتصبح في لمعة الوريد فتزول المقاومة ويخرج الدم إلى المحقنة ونتأكد أكثر بأن الإبرة قد دخلت لمعة الوعاء (وذلك بسحب مدحم المحقنة قليلاً نحو الخلف فيخرج الدم إلى المحقنة بكمية أكبر).
- 7- تحقن المادة الدوائية ببطء أو يتم بزل (سحب) الدم.



الشكل (71): إفراغ المحقنة من الهواء وذلك بدفع المدحم للأمام

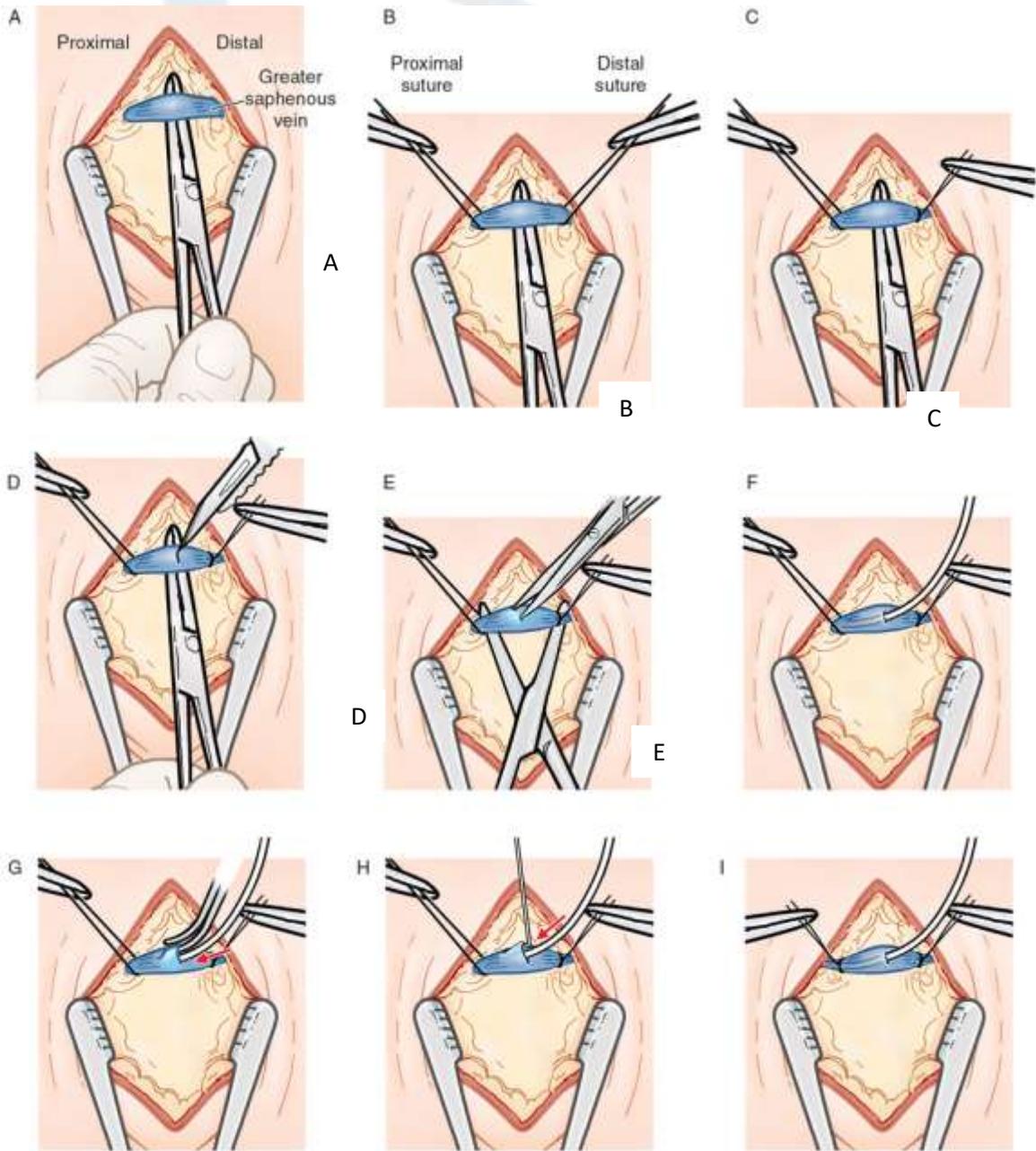
وبالتالي يتم تجنب حقن الهواء ضمن الوريد عند إعطاء الدواء

8- بعد الانتهاء مما سبق تسحب الإبرة ويضغط مكان دخولها بقطعة شاش أو قطن مبللة بالكحول.

9- أيضاً تفكّ العاصبة منذ لحظة خروج الدم إلى المحقنة.

◀ يمكن وبالطريقة بنفسها السابقة إجراء التغذية الوريدية بواسطة مونتاج السيروم.

• ففر الوريد أو تجريد الوريد Venus Cutdown: الشكلين (72 – 73)



الشكل (72): مراحل تجريد الوريد الصافن الكبير



جامعة
المنارة
HAMARA UNIVERSITY

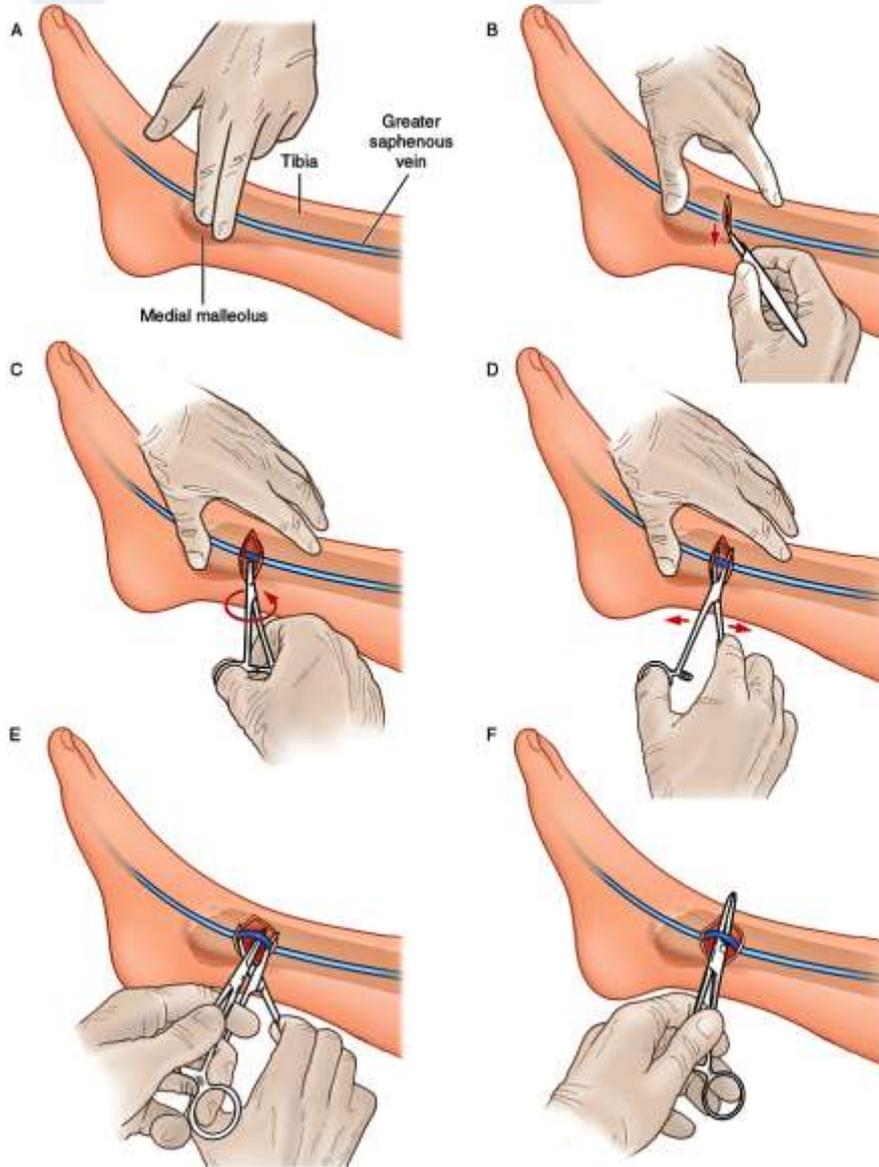
A: وضع بنس خلف الوريد كسطح استنادي

B: فتح الوجه الأمامي للوريد بواسطة مقص

C: ادخال قثطرة بلاستيكية ضمن لمعة الوريد

D: دفع القثطرة بعيداً ضمن لمعة الوريد

(E): ربط القثطرة إلى الوريد عند نقطة دخولها في الوريد وذلك بواسطة خيط جراحي



الشكل (73): تجريد الوريد فوق عنق القدم على الناحية الأنسية

لقد تناقص حالياً إجراء ففر الوريد بسبب الاستعمال الواسع للقثطار الوريدي البلاستيكي، ومع ذلك فكل طبيب يجب أن يعرف كيفية إجراء ففر الوريد. وإن الأوردة التي تستعمل عادة هي:

3- في الطرف العلوي:

أ- الوريد اللاحق بالرأسي على الحافة الكعبرية للساعد فوق المعصم.

ب- الوريد الرأسي والوريد البازلي فوق ثنية المرفق.

4- في الطرف السفلي: الوريد الصافن الأنسي حذاء الكعب الأنسي.

يفضل عدم ففر أوردة الطرف السفلي خصوصاً عند الكهول خشية حصول التهاب الوريد الخثاري إضافة إلى تحديد حركة المريض خصوصاً بعد العمل الجراحي. وكذلك نظراً لإمكانية استعمال الوريد الصافن الأنسي كقطع وريدي في المجازات الوعائية مستقبلاً.

يستطب إجراء ففر الوريد عند فشل الطبيب في إيجاد وريد خصوصاً عند المصابين بصدمة نزفية أو بوهط دوراني، او عند الأطفال قبل العمليات الجراحية الكبيرة لتأمين وريد مفتوح جيد لهم لإعطائهم المصول والمواد الدوائية العلاجية والخاصة بالتخدير ونقل الدم حين الضرورة.

الطريقة: TECHNIQUE:

يمكن لكل الأوردة السطحية أن تكون صالحة لإجراء ففر الوريد، ولكن من المعتاد استعمال أوردة الطرف العلوي، ويجب تجنب استعمال الوريد الصافن الأنسي إلا عند الضرورة القصوى.

ويتم إجراء ففر الوريد مع الالتزام الكامل بقواعد التعقيم والتطهير على النحو الآتي:

1- يوضع رباط مطاطي أعلى الناحية المنتقاة لففر الوريد لقطع الدوران الوريدي فقط، فنتيج الأوردة الواقعة أسفله.

2- يطهر جلد الناحية بالكحول اليودي وتوضع رفادة قماشية مثقوبة في منتصفها.

- 3- تخدر الناحية فوق الوريد المنتخب بالتخدير الموضعي بالكسييلوكائين 1%. .
 - 4- يجرى شق جلدي معترض فوق الوريد بطول 1 – 2سم.
 - 5- يتم إبعاد النسيج الشحمي تحت الجلد بملقط الإرقاء.
 - 6- بعد كشف الوريد يتم تسليخه لمسافة 3-4سم.
 - 7- يمرر خيط قَصَّابة عادية (0) 2 من تحت الوريد نحو الأسفل (الجزء المحيطي للوريد) ويربط الوريد.
 - 8- يمرر خيط قَصَّابة عادية آخر من تحت الوريد نحو الأعلى (الجزء المركزي للوريد) ويعلق على ملقط إرقاء دون أن يربط.
 - 9- يشد الخيط السفلي حتى يتوتر الوريد، ثم يجرى شق صغير معترض على الوجه الأمامي للوريد بالمشرط أو بمقص صغير دقيق الرأس، فيخرج الدم.
 - 10- ينزع الرباط المطاطي.
 - 11- يدخل قنطار بلاستيكي ضمن الوريد عبر الشق لمسافة 5 سم تقريباً.
 - 12- يربط خيط القَصَّابة المعلق على ملقط الإرقاء فوق القنطار.
 - 13- يوصل القنطار بأنبوب نقل المصل.
 - 14- يثبت القنطار على الجلد بخيط غير قابل للامتصاص (كتان مثلاً).
 - 15- يغلق الشق الجلدي بغرز متفرقة بخيط غير قابل للامتصاص.
 - 16- يوضع ضماد عقيم.
- ملاحظة: يمكن إخراج القنطار من الشق الجلدي الأصلي أو من شق صغير تحته.
- اختلاطات الحقن الوريدية:
- الاختلاطات الأنوية (العاجلة):
 - عدم إمكانية أو صعوبة إدخال الإبرة في الوريد.

- الغشي الناجم عن رؤية الدم.
 - إصابة المريض بصدمة تحسسية (أرجية) دوائية.
 - انكسار الإبرة.
 - خروج المادة المحقونة من الوريد إلى تحت الجلد ويستدل على ذلك من:
 - أ- حدوث انتباج في مكان الحقن.
 - ب- الشعور بمقاومة عند الحقن.
 - ت- الألم.
- ويتم تدير ذلك ب:
- أ- التوقف عن الحقن.
 - ب- تمسيد الناحية لإخراج قدر المستطاع من المحلول الدوائي المحقون.
 - ت- إجراء ضماد ضاغط.

الاختلاطات البعيدة (الأجلة):

- أ- التهاب الكبد الحموي.
- ب- التهاب الوريد من جراء حقن المواد المخرشة.
- ت- حدوث متلازمة عوز المناعة المكتسب SIDA أو A.I.D.S.

تدير التحسس الدوائي (الأرجية الدوائية):

- وتحدث الأرجية الدوائية لدى حقن مادة دوائية متحسس منها المريض.
- وقد تكون الأعراض: بسيطة أو شديدة.

الأعراض الأرجية البسيطة:

- حس خدر وتنميل اللسان والشفيتين ونهايات الأطراف.

- احتقان الوجه.

- حكة معممة في الجسم مع طفح جلدي.

الأعراض الأرجية الشديدة:

- تشنج قصبي يؤدي إلى زلة تنفسية تؤدي إلى حس اختناق.

- صدمة تأقية دورانية (وهط قلبي وعائي).

- قد تتطور الحالة وبسرعة نحو الموت.

التدبير الإسعافي:

- إيقاف زرق الدواء فوراً.

- سحب المحقنة الحاوية على الدواء مع ترك الإبرة ضمن لمعة الوعاء وذلك لإعطاء الأدوية الإسعافية

الضرورية.

- إعطاء المريض فوراً مضادات الهيستامين.

- إعطاء المريض فوراً الهيدروكورتيزون.

- ينشق المريض الO2.

- مراقبة العلامات الحيوية وتعطى رافعات الضغط عند وجود وهط دوراني.

- ينقل المريض إلى أقرب مشفى إذا لم تغب أعراض التحسس تماماً.

الوقاية:

- إجراء اختبار التحسس الجلدي.

- التعرف على سوابق المريض التحسسية.

- سؤال المريض عما إذا كان لديه أمراض تحسسية كالربو والتهاب الملتحمة التحسسي.

بعض الملاحظات الهامة حول الزرق (الوصايا العشر):

- 1- الالتزام بقواعد التعقيم والتطهير الصارمة وبالتالي فإنه يمكن تحاشي الاختلاطات الانتانية.
- 2- يجرى الاختبار الجلدي الخاص بالتحسس وذلك بزرق كمية زهيدة من الدواء في أدمة جلد الوجه الامامي للمساعد والانتظار فترة قصيرة فإذا ظهر ارتكاس أرجي حول منطقة الزرق (احمرار مع وذمة) فإنه يستنتج بأن المريض متحسس وبالتالي يجب عدم حقن المادة الدوائية.
- 3- التأكد من صلاحية المادة للزرق العضلي أو الوريدي أو تحت الجلد وعدم إدخالها إلى الجسم إلا بالطريق المناسب.
- 4- القراءة المفصلة للنشرة الدوائية المرفقة وتطبيق ما ورد فيها.
- 5- استعمال الإبر والمحاقن والأدوات النبوذة قدر الإمكان.
- 6- يجب إيقاف الزرق فوراً عند ظهور أعراض عدم تحمل كالإقياء أو الأعراض الأرجية الأخرى كالحكة.
- 7- يجب التأكد من أن الإبرة تقع في لمعة الوريد قبل الزرق.
- 8- في الزرق تحت الجلدي والعضلي يجب انتخاب النواحي الفقيرة بالأعصاب والغنية بالنسيج الشحمي.
- 9- يجب عدم حقن محاليل مخرشة أو مفرطة التوتر ويفضل ذلك يمكن التقليل من حدوث الخشكيشات والآلام في منطقة الزرق.
- 10- يجب في الزرق العضلي إدخال الإبرة عميقاً في الطبقة العضلية.

إضافات مدرس المقرر

العلامات الحيوية

Vital Signs

• الاطلاع على المراجع:

- **Ref1:** Browse introduction to the symptoms & signs of surgical Diseases 4th edition. P: 1-27.
- **Ref 2:** Lawrence W. way, Gerard M. Doherty, Current surgical diagnosis & treatment, 11th ed.2002.
- **Periodical:** The American journal of surgery

العناوين الرئيسية:

1- العلامات الحيوية

2- أولاً - النبض

3- ثانياً - الحرارة

4- ثالثاً - التنفس

5- الضغط الشرياني



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

12.1. العلامات الحيوية:

- العرض: هو ما يشكوه المريض المأماً
- العلامة: فهي ما يكتشفه الطبيب بالفحص السريري للمريض.
- العلامات الحيوية: وهي علامات سريرية تدل على الوظائف الأساسية في الجسم وعناصرها:
الضغط – النبض – الحرارة – التنفس (P.R.T.T).

12.2. أولاً: النبض:

هو حس الصدمة الذي تشعر به أصابع الفاحص حين ضغطها على أحد الشرايين، نتيجة لتمدد الوعاء الشرياني الناجم عن قوة الموجة القادمة من القلب ثم رجوعه لحالته الأولية بسبب مرونة جدرانها. ويعتبر النبض مشعراً محيطياً لدقات القلب ودالاً على نفوذية الوعاء المجسوس ولتحري النبض يجب أن يكون الشريان المجسوس سطحياً ومستنداً على جدار عظمي كالشريان الكعبري عند النهاية السفلية للساعد والشريان الوجهي عند زاوية الفك والشريان الصدغي عند الناحية الأمامية للأذن، وعلى اعتبار أن النبض يرتبط بمجموعة من العوامل يجب على الفاحص أن يأخذ بعين الاعتبار العمر والجنس والأمراض العامة عند المفحوص وخصوصاً أمراض القلب، فعدد وصفات النبضات يتوقف على عدد دقات القلب أما قوتها فتتبع لقوة الضخ ولكمية الدم ولمرونة الشريان المجسوس، وفي الجدولين (1 و2) يمكننا ملاحظة الفروق في عدد النبضات تبعاً للعمر والجنس.

الجدول 1: العلاقة بين العمر وعدد النبضات في الدقيقة.

العمر بالسنوات	عدد النبضات في الدقيقة
1	134

108	3
90	7
80	11
69	20
70	30
75	60
80	80
60	90

الجدول 2: العلاقة بين العمر والجنس وعدد النبضات في الدقيقة.

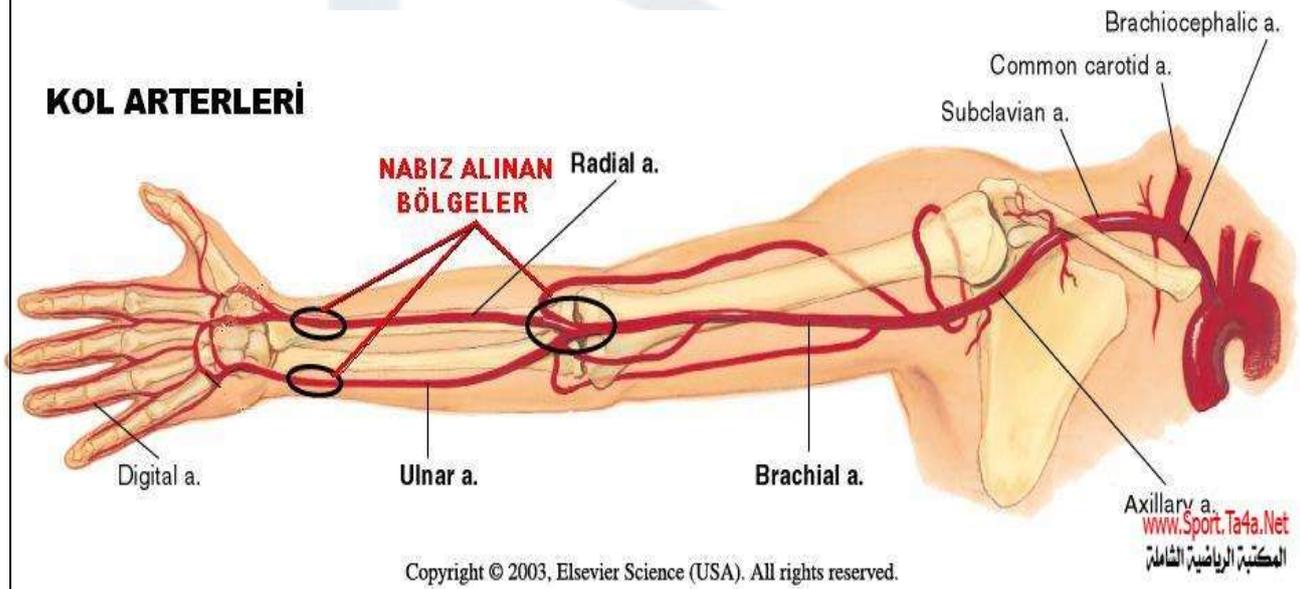
عدد النبضات / د لدى الإناث	عدد النبضات / د لدى الذكور	العمر
77	69	25-20
72	71	30-25
74	70	50-30

والجدير بالذكر أن النبض يزداد خلال الحمل وبعد تناول الأطعمة والرياضة والانفعالات النفسية ويتباطأ أثناء النوم، كما يرتفع عدد النبضات عند المرضى المصابين بالصدمة النفسية أو الانتانية والحميات المختلفة كما يتباطأ في بعض الحالات المرضية مثل الآفات التي تسبب زيادة في التوتر ضمن القحف.

نطلق أسماءً عديدة على التحولات التي تطرأ على قوة النبضات فعند الشعور بالنبضة بشكل جيد يسمى النبض بالممتلئ أما إذا كان ضعيفاً فيسمى بالضعيف وإذا كان شديد الضعف يسمى بالخيطي (في الصدمات النزفية أو الانتانية)، وفي حالة ازدياد قوة النبض يسمى النبض القافز وهذا يلاحظ عند المصابين بتضيق في البرزخ الأبهري. تكون في الحالة الطبيعية المسافة الزمنية بين النبضات متساوية وعند اختلالها يقال إن النبض غير منتظم وهذا الأخير له أنواع أيضاً، فعندما تغيب بعض النبضات يسمى بالنبض المتقطع، وكذلك عندما تتجزأ النبضة لنبضتين يسمى بالنبض المضاعف.

طريقة جس النبض: الأشكال (72 - (A)72 - (B)72 - (C)72) نقوم بجس النبض في عدة شرايين كالكعبري والوجهي والصدغي، وعند وجود صعوبة في الجس يمكن جس الشريان الفخذي أو الشريان السباتي حيث يقوم الفاحص بوضع السبابة والوسطى بلطف فوق مسير الشريان المفحوص ويضغط ضغطاً خفيفاً بينان إبهامه على الوجه الخلفي للمعصم (في حالة الشريان الكعبري). ويجب أن يدوم الفحص 60 ثانية ويعاد مرة ثانية وفي حال عدم الشعور بالنبض نفحص الجهة الثانية. ونؤكد هنا على ضرورة استخدام الأصابع الثلاث في الفحص لأن الفحص بأصبعين يمكن أن يسبب شعور الفاحص بنبضه الخاص مما يؤدي لخطأ في التشخيص. عندما نفحص النبض بهدف معرفة النفوذ الوعائية كما في حالات انسداد الشرايين نقوم بجس كل شريان على حدة في منطقة معينة فمثلاً يجس الشريان القدمي على ظهر القدم بين رأسي المشطين الأول والثاني فالإحساس بالنبض يدل على سلامة الشرايين في الطرف السفلي.

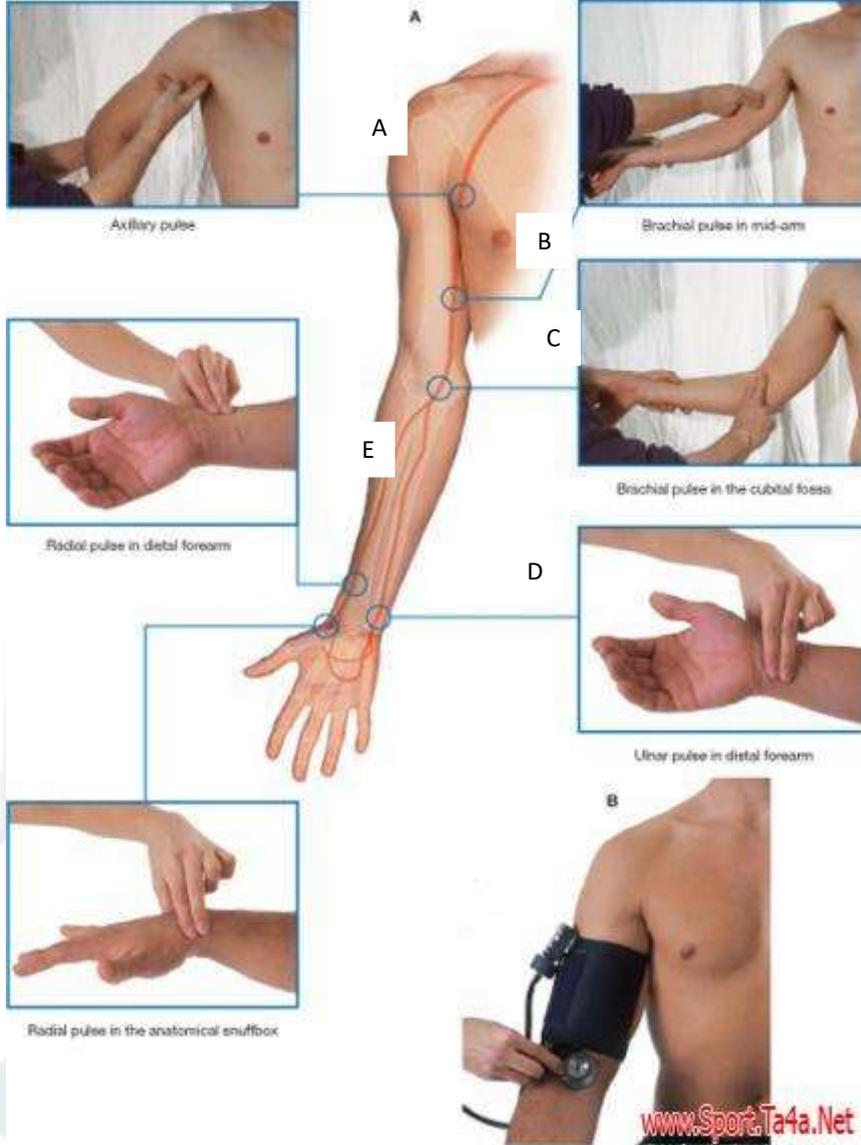
يفضل عند الأطفال جس الشريان الصدغي عند نوم الطفل فخوف الطفل وبكاؤه يسبب تسرعاً في النبض.



الشكل (72): توزع الشجرة الشريانية بدءاً من قوس الأبهـر وحتى اليد مع المواقع السهلة لجس النبض (بشكل دائرة)



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



Drake: Gray's Anatomy for Students, 2nd Edition.
Copyright © 2009 by Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

الشكل 72(A): أماكن جس النبض المختلفة

A: تحت الإبط B: عند مستوى العضد

C: في ثنية المرفق D: النبض الزندي E: النبض الكعبري

MANARA UNIVERSITY

للنبض أهمية تشخيصية مهمة جداً لدى المرضى بعد العمليات الجراحية فإذا أصبح النبض ضعيفاً (خيطياً) بغتة وازداد عدد النبضات مع اصفرار جلد المريض وتسرع التنفس وشعور المريض بالغثيان

مع التعرق البارد، فهذه الأعراض تدل على وجود نزيف باطني غزير. كذلك عندما يزداد عدد النبضات مع ارتفاع في درجة الحرارة فربما يدل ذلك على وجود صدمة انتانية. وعندما يصبح عدد النبضات 130/د فهذا يعني أن الوضع خطير جداً والإنذار وخيمٌ.

أماكن جس النبض

Pulse Points and Pressure Points



External Maxillary
الفك العلوي الخارجي



Superficial Temporal

الشريان الصدغي

Carotid
الشريان السباتي

Brachial
الشريان العضدي

Ulnar الزند

Radial الشريان الكعبري

Femoral الشريان الفخذي

شريان خلف العرقوب
Posterior Tibial

Poplitea! شريان خلف الركبة

شريان مقدمة القدم
Dorsalis Pedis



www.Sport.Ta4a.Net
المكتبة الرياضية الشاملة

الشكل 72(B): أماكن جس النبض المختلفة



الشكل 72(C): جس النبض الكعبري

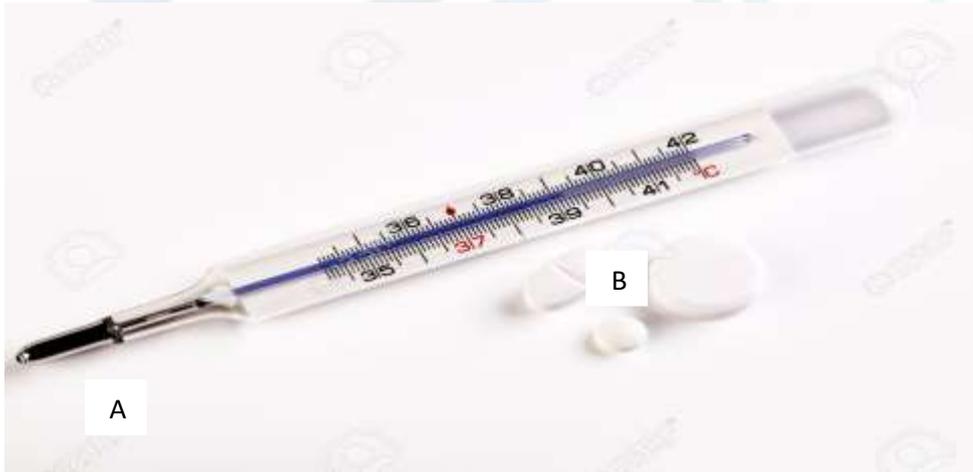
12.3. ثانياً: الحرارة:

لدرجة حرارة المريض أهمية تشخيصية كبيرة، ويتم قياسها باستخدام ميزان الحرارة الطبي (Thermometer) الشكلين (73 – 74) وهو أنبوب زجاجي مدرج مملوء بالزئبق، ونبّه هنا إلى أن مستوى الزئبق بعد نزع الميزان من المريض لا يهبط لذلك يجب على الفاحص أن يرخّ الميزان قبل استعماله، ويجب غسل الميزان بالماء والصابون ثم تطهيره قبل استعماله، وفي المشافي توضع على سرير المريض ورقة خاصة بالعلامات الحيوية فيها خطوط أفقية وعمودية ندوّن عليها درجة الحرارة باللون الأزرق (النبض باللون الأحمر، والتنفس بقلم الرصاص)، بحيث تتمكن بنظرة واحدة لهذه الورقة من معرفة حالة المريض.

تقاس الحرارة من الفم (تحت اللسان مع إغلاق الشفتين والتنفس عبر الأنف لمدة 5 د)، والمستقيم (3 د)، والإبط (10 د)، والمهبل (عند المتزوجات ولمدة 5 د).

تبلغ درجة الحرارة الطبيعية 36.5-37 درجة مئوية وتزداد أثناء الإباضة عند الإناث. وارتفاع درجة الحرارة عن 38 درجة مئوية نسميه بالحمى الخفيفة أما أكثر من 39 درجة فنسميه بالحمى المعتدلة وتجاوز الأربعين درجة نسميه بالحمى الشديدة. بعد العمليات الجراحية ترتفع درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة والزيادة تدل على وجود إنتان. ويتم في المشافي رسم مخططات للحمى:

- 1- المتواصل وفيه لا تهبط الحرارة كما في الانتانات.
- 2- المتردد تكون فيه فروق في الحرارة بين الصباح والمساء.
- 3- والمتقطع حيث ترتفع درجة الحرارة فيه على شكل نوبات كما في الملاريا مثلاً.



الشكل (73): ميزان حرارة زئبقي لاحظ:

A: مستودع الزئبق في أسفل الميزان

B: الساق المدرجة من 35 حتى 42



إنَّ أخفض درجة حرارة مركزية يتحملها الإنسان هي 30 درجة مئوية وأخفض درجة حرارة خارجية يتحملها هي -70 درجة مئوية. أما أعلى درجة حرارة مركزية يتحملها الإنسان فهي 42 درجة مئوية وأعلى درجة خارجية يتحملها هي 150 درجة، والجدير بالذكر أنه يمكن الاستفادة من ارتفاع درجة الحرارة في معالجة السرطانات فقد بينت بعض الدراسات أن ارتفاع الحرارة حتى 44 درجة يمكن أن يقضي على السرطان.

12.4. ثالثاً: التنفس:

تتألف الحركة التنفسية من شهيق وزفير، وعدد مرات التنفس الطبيعية عند الكهول 16 – 20 مرة/د أما عند الأطفال فهي 30 – 36 مرة/د. وكما نعلم يقع مركز التنفس في البصلة السيسائية عند قعر البطين الرابع حيث ينشأ هناك العصب الرئوي المعدي.

تزداد حركات التنفس عند الهضم والانفعال النفسي والرياضة وفي بعض الأمراض، كما تتناقص عند النوم والاستلقاء، وتسرع الحركات التنفسية (Tachypnea) يعني قلة سعتها مما قد يؤدي إلى أعراض الاختناق كما يحدث في عفونة الدم (septicemia) وأمراض الصدر كذات الرئة وذات الجنب والصمات الرئوية وفي بعض أمراض القلب وفي حالات النزف الغزير.

تتناقص الحركات التنفسية عند وجود عائق في المجاري التنفسية (جسم أجنبي أو وذمة كوينك)، وعند ارتفاع البولة في الدم وفي بعض حالات التسمم الكحولي، وفي السبات السكري، وفي بعض حالات النزف الدماغي أو الأورام الدماغية المجاورة لمركز التنفس.

من المستحسن عدّ مرات التنفس عند نوم المريض أو دون أن نشعره بذلك لأنه سيتنفس بشكل أسرع عندما يكون مستيقظاً.

12.5. رابعاً: الضغط الشرياني:

يتقلص القلب ويسترخي بالتناوب، وعند تقلصه يدفع الدم في الأهر كموجة دموية مما يؤدي إلى زيادة الضغط في الأوعية، ثم يتناقص تدريجياً بعد انتهاء زمن التقلص القلبي بسبب تسرب الدم إلى الشعيرات الدموية بحيث يكون في حدوده الدنيا عند انتهاء زمن الاسترخاء القلبي، وبذلك يكون للضغط الدموي حداً أدنى يوافق زمن الاسترخاء أو الراحة القلبية (الانبساطي)، ويجب أن لا يقل الضغط الانبساطي عن ثلثي الانقباضي.

يتراوح الضغط الانقباضي الطبيعي عند الكهول بين 100 – 140 مم³ زئبقي، بينما يتراوح الضغط الانبساطي عندهم بين 60 – 80 مم³ زئبقي (الانبساطي = 3/1 من الانقباضي).

طريقة قياس الضغط الشرياني:

يتم قياس الضغط باستخدام جهاز خاص يتألف من كمّ مطاطي قابل للنفخ ومغلف بقماش، يخرج منه أنبوبان مطاطيان أحدهما يتصل بمقياس الضغط (معدني أو زئبقي)، والآخر يتصل بإجاصة تستخدم لنفخ الكم، وهناك كذلك صمام في نهاية الأنبوب والإجاصة يستخدم لتفريغ الهواء من الكم المطاطي (الأشكال 75 – 76 – 77 – 78 – 79).



الشكل (75): جهاز ضغط هوائي لاحظ أقسامه المختلفة:



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

A: الساعة المدرجة B: الإجابة C: الكم

D: صمام تنفيس الهواء من الكم E: أنابيب مطاطية موصلة



الشكل (76): جهاز ضغط هوائي والسماعة الطبية منفصلة عنه



الشكل (77): جهاز ضغط هوائي والسماعة الطبية متصلة به



الشكل (78): جهاز ضغط زئبقي



الشكل (79): جهاز ضغط الكتروني

عند قياس الضغط ينبغي أن يكون المريض مستلقياً ومرتاحاً، يقوم الفاحص أولاً بجس الشريان العضدي ليتأكد من نفوذيته ثم يقوم بلف الكم المطاطي حول العضد ويثبته بمكانه، بعدها ينفخ الهواء بالكم عن طريق الإجاصة حتى يغيب النبض عن الشريان الكعبري، ثم توضع السماعة فوق

مسير الشريان الزندي (عند ثنية المرفق وإلى الأنسي والأعلى)، ثم يصغي الفاحص لنبض الشريان الزندي الذي توقف نتيجة ضغط الكم المطاطي، بعد ذلك يبدأ الفاحص بتنفيس الكم المطاطي تدريجياً بوساطة الصمام، يستمر في التنفيس حتى اللحظة التي يسمع بها النبض لأول مرة وهنا يقرأ مقدار الضغط الانقباضي، ثم يستمر في تنفيس الهواء مع الإصغاء للنبض حتى اللحظة التي يغيب فيها الصوت نهائياً فيقرأ الضغط الانبساطي.

لهبوط ولفرط التوتر الشرياني أهمية تشخيصية كبيرة لأنه يتبع لقوة انقباض القلب ولكمية الدم وملونة الأوعية الدموية، أي أن وجود أي خلل في تلك العوامل الثلاثة يعني تغييراً في الضغط الشرياني. وسأذكر باختصار بعض الحالات المرضية وعلاقتها بالضغط الشرياني.

نقص التوتر الشرياني (hypotension):

إن انخفاض الضغط الانقباضي إلى أقل من 100 مم³ زئبقي يعني أن هناك هبوطاً في التوتر الشرياني ومن أهم الحالات المرضية المسببة: 1- الصدمة النزفية، 2- والصدمة الانتانية، 3- وفي حالات التجفاف كما في الحروق أو الإقياءات أو الإسهالات الشديدة، 4- وفي حالات الاحتشاء القلبي. هذا وإنَّ النقص في الضغط فانخفاضه لعدة ساعات دون مستوى 80 مم³ يؤدي إلى اختلالات دماغية وكلوية غير ردودة تنجم عن نقص التروية لهذه الأعضاء.

فرط التوتر الشرياني (hypertension):

من الممكن أن يشمل فرط التوتر، الضغط الانقباضي فقط كما في حالات البدانة والإفراط في الطعام، وقد يشمل كلاً من الضغطين الانقباضي والانبساطي، ولهذه الحالة أسباب كثيرة مثل 1- تصلب الشرايين 2- وأمراض الكلية 3- وأورام الكظر 4- وفرط نشاط الغدة الدرقية. والجدير بالذكر أن

نقل الدم

Blood Transfusion

• الاطلاع على المراجع:

- **Ref1:** Browse introduction to the symptoms & signs of surgical Diseases 4th edition. P: 1-27.
- **Ref 2:** Lawrence W. way, Gerard M. Doherty, Current surgical diagnosis & treatment, 11th ed.2002.
- **Periodical:** The American journal of surgery

العناوين الرئيسية:

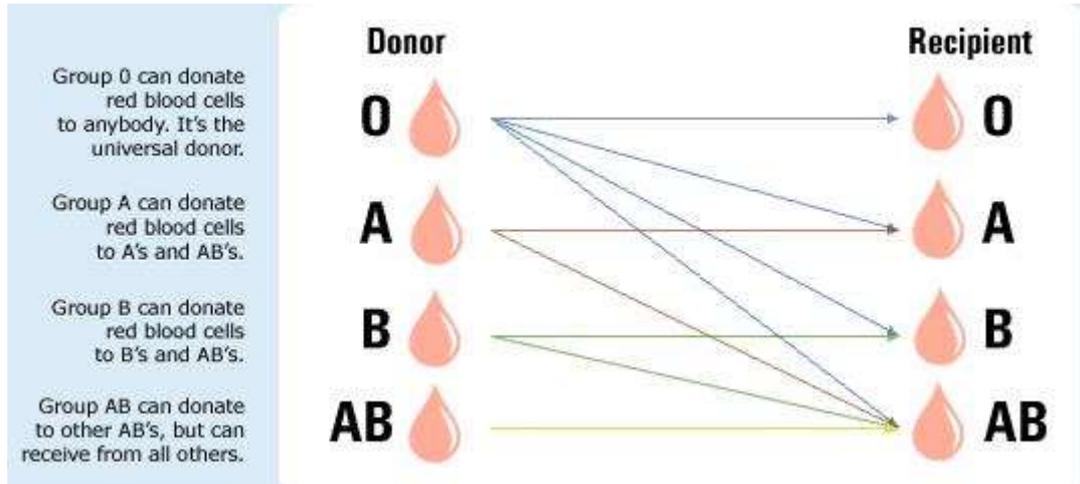
1- الزمر الدموية

2- طريقة تعيين الزمر الدموية

- 3- استطبابات نقل الدم
- 4- طريقة نقل الدم
- 5- فوائد التبرع بالدم
- 6- اختلاطات نقل الدم
- 7- المحاليل البديلة عن الدم

13.1. الزمر الدموية:

في بداية القرن العشرين تم اكتشاف الزمر الدموية من قبل كارل لاندشتاينر KARL LANDSTEINER الذي وضع الأسس العلمية الصحيحة لنقل الدم. هناك أربع زمر دموية رئيسية هي: O, A, B, AB الشكل (80).



الشكل (80): يوضح الشكل الزمر الدموية الأربع:

أ- المعطي العام (زمرة O) - ب- الأخذ العام (زمرة AB)

ج- وكل زمرة تعطي مثيلتها

وإنّ تعيين هذه الزمر يعتمد على المستضدات ANTIGENS الموجودة على سطح الكريات الحمر، وإنّ هذه المستضدات الخاصة بالزمر الدموية تدعى بالمسترضّات AGGLUTINOGENS لأنها تولد التراص، أمّا مصّل الدم فيحتوي على الأضداد ANTICORPS، وإنّ هذه الأضداد الخاصة بالزمر الدموية تدعى بالراصّات AGGLUTININS لأنّها لها قدرة على إحداث ظاهرة التراص في الكريات الحمر. وإنّ الراصّات التي يحملها المصل لا ترص كريات الحمر.

إذن فالدم من زمرة A تحتوي كريات الحمر على مسترضّات A بينما يحتوي مصّله على راصّات Anti (b) B . -

والدم من زمرة B تحتوي كريات الحمر على مسترضّات B بينما يحتوي مصّله على راصّات Anti - A (a).
والدم من زمرة AB تحتوي كريات الحمر على مسترضّات A و B بينما لا يحتوي مصّله على أية راصّة.
أما الدم من زمرة O فلا تحتوي كريات الحمر على أية مسترضّة إطلاقاً بينما يحتوي مصّله على راصّات Anti - A و Anti - B (a , b).

ووفقاً لذلك يكون توزع الزمر الدموية مع المسترضّات والراصّات كما يلي:

الراصّات (المصل)	المسترضّات (الكريات الحمر)	الزمرة الدموية
Anti - B (b)	A	A
Anti - A (a)	B	B
-----	AB	AB
Anti - A , B (a , b)	-----	O

أما نسب توزع الزمر الدموية بين الناس فهي:

%45	A
%40	B
%10	AB
%5	O

وهناك نوع آخر من المسترصات على سطح الكريات الحمر يدعى المسترص (D) أو العامل الريسوسى (Rh) نسبة للقرديسوس RHESUS وقد اكتشف هذا العامل على دمه. ويوجد هذا العامل على سطح الكريات الحمر عند 85% تقريباً من الناس، وهؤلاء يدعون "إيجابيين" (Rh+). أما النسبة المتبقية من الناس أي حوالي 15% فلا تحمل كرياتهم هذا العامل، وهؤلاء يدعون "سليبين" (Rh -).

إن حامل العامل الريسوسى السلبى (Rh -) يمكن نقل دم إيجابى (Rh +) ولمرة واحدة فقط بعد التأكد من أن المريض لم ينقل له دم إيجابى (Rh +) من قبل، أما بالنسبة للسيدات فيجب أن لا تكون قد حملت سابقاً بطفل دمه إيجابى (Rh +)، أو أن ينتظر حملها فى المستقبل. لأن نقل الدم هذا يؤدي إلى تكون أضداد فى جسم المريض فإذا نقل له دم إيجابى (Rh +) من جديد فإنه سيصاب بانحلال الدم المميت.

إن لاختلاف العامل الريسوسى بين الزوجين أهمية كبيرة خصوصاً عندما يكون دم المرأة سلبياً (Rh -) ودم الرجل إيجابياً (Rh +)، فعندما يكون دم الجنين سلبياً (Rh -) فلا تحصل أية مشكلة، أما عندما يكون دم الجنين إيجابياً (Rh +) فإن الحمل الأول يتم بسلام ولكنه يؤدي لتشكيل أضداد فى مصل دم الأم، وعند حصول الحمل الثانى بجنين دمه إيجابى (Rh +) فإنه سيصاب بانحلال الدم المميت نتيجة الأضداد المتشكلة فى مصل دم الأم من الحمل الأول. لذا ولتجنب حدوث تشكىل الأضداد أصبح بالإمكان

حالياً إعطاء المصل (Anti – D) للأم خلال الـ 48 ساعة بعد الولادة وذلك عندما يكون دم المولود إيجابياً (Rh +) فقط، لأنه إذا كان دم المولود سلبياً (Rh -) مثل أمه، فلا تتشكل الأضداد في دم الأم وبالتالي ليس هناك أية ضرورة لإعطاء الأم المصل (Anti – D).

13.2. طريقة تعيين الزمرة الدموية:

(الشكل 81) الطريقة الأكثر استعمالاً هي طريقة التراص المباشر بين المستضدات ANTIGENS الموجودة على سطح الكريات الحمر والأضداد ANTICORPS الجاهزة تجارياً باسم Anti – A و Anti – B و Anti – D.

	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	●	●	●	●	●	●	●	●
AB-	●		●		●		●	
A+	●	●			●	●		
A-	●				●			
B+	●	●	●	●				
B-	●		●					
O+	●	●						
O-	●							

الشكل (81): طريقة تعيين الزمر الدموية

ويتم تعيين الزمرة الدموية كما يلي:

- 1- تؤخذ صفيحة دافئة بدرجة حرارة 37 درجة مئوية.
- 2- توضع ثلاث نقاط من الدم المراد تعيين زمرة.
- 3- توضع فوق نقطة الدم الأولى قطرة من Anti – A

توضع فوق نقطة الدم الثانية قطرة من Anti – B

توضع فوق نقطة الدم الثالثة قطرة من Anti – D

4- يمزج الدم مع الأضداد في النقاط الثلاث.

5- يلاحظ وجود التراص أو عدم وجوده في العينات الثلاثة:

- فإذا حدث تراص في العينة الأولى فقط تكون الزمرة (A).

- وإذا حدث تراص في العينة الثانية فقط تكون الزمرة (B).

- وإذا حدث تراص في العينتين الأولى والثانية تكون الزمرة (AB).

- وإذا لم يحدث تراص في العينتين الأولى والثانية تكون الزمرة (O).

- وإذا حدث تراص في العينة الثالثة يكون الدم إيجابياً (Rh +).

- وإذا لم يحدث تراص في العينة الثالثة يكون الدم سلبياً (Rh -).

يجب معرفة أن ارتكاس الدم من الزمرة (B) هو أطول من الزمرة (A)، لذلك يجب الانتظار مدة أطول

لإعطاء النتيجة النهائية.

بعد أن تحدد الزمرة الدموية لشخص ما، تسجل على بطاقة خاصة به، فمثلاً إذا كانت الزمرة (A)

وعامل (Rh +) إيجابي تسجل كما يلي: A (Rh) POSITIVE = (A+)

وإذا كانت الزمرة (O) وعامل (Rh -) سلبى تسجل كما يلي: O (Rh) NEGATIVE = (O -)

• اختبار التوافق:

يجرى هذا الاختبار لمعرفة إذا كان دم المعطي موافقاً لدم المتلقي، وهو اختبار من الضروري إجراؤه قبل

نقل الدم، وهناك طريقتان لإجرائه هما:

1- الطريقة السريعة:

1- يؤخذ أنبوب ويوضع فيه مصل المتلقي (المريض) مع كريات حمر المعطي (كيس الدم) يضاف إليهما نقطتان من الألبومين البقري.

2- يوضع الأنبوب في محم بحرارة 37 درجة مئوية لمدة عشر دقائق.

3- يؤخذ الأنبوب وتقرأ النتيجة:

أ- فإذا حدث تراس يكون الدم غير موافق.

ب- وإذا لم يحدث تراس يكون الدم موافقاً (الاختبار سلبي).

2- الطريقة المثالية:

يهدف إجراؤها للحصول على أمان أكبر من الطريقة السابقة.

1- يؤخذ أنبوب ويوضع فيه مصل المتلقي (المريض) مع كريات حمر المعطي (كيس الدم).

2- يوضع الأنبوب في محم بحرارة 37 درجة مئوية لمدة 45 دقيقة.

3- تغسل الكريات الحمر ثلاث مرات بمصل فيزيولوجي.

4- توضع نقطتان من مصل كومبس (مضاد الغلوبولين).

5- تقرأ النتيجة تحت المجهر بعد خمس دقائق لكشف التراس:

أ- فإذا حدث تراس يكون الدم غير موافق.

ب- وإذا لم يحدث تراس يكون الدم موافقاً (الاختبار سلبي).

وأخيراً وبعد الانتهاء من الاختبار تدون النتيجة على ورقة خاصة يدون عليها اسم المريض ورقم كيس الدم

الشكلين (82، 83).



الشكل (82): كيس دم (وحدة) زمرة AB+ مدون عليه كل المعلومات الضرورية وهو جاهز للنقل



الشكل (83): كيس دم (وحدة) تكتب عليه معلومات مهمة يجب التقيد بها

13.3. استطببات نقل الدم Indications:

- (1) الصدمة النزفية
- (2) بعض العمليات الجراحية الكبيرة.
- (3) التسمم بCO₂ (غاز أول أوكسيد الكربون)

(4) انحلالات الدم الولادية والمكتسبة

(5) الأمراض النزفية المزمنة

(6) جراحة القلب المفتوح

عند الحصول على الدم يوضع في أكياس خاصة تحتوي على سيترات الصوديوم لمنع تخثره ثم يحفظ في

براد بدرجة حرارة +4 درجة مئوية وذلك في بنك الدم لمدة لا تتجاوز 21 يوماً.

ولكن حتى يتم التبرع بالدم لا بد من توفر بعض الشروط الأساسية في المتبرع وهي:

- 1- أن يكون عمره بين 18 – 50 سنة.
 - 2- أن يكون ضغطه الانقباضي فوق الـ 100 ملم زئبق.
 - 3- أن لا يقل الهيموغلوبين عنده عن 11 غ/100 مل.
 - 4- أن لا يكون قد تبرع بالدم منذ شهرين على الأقل.
 - 5- أن لا يكون مصاباً بأمراض مزمنة (سل ، سكري) أو بأمراض أرجيية.
 - 6- أن لا يكون مصاباً بآفات تنفسية أو قلبية – وعائية.
 - 7- أن لا يكون مصاباً بالتهاب الكبد الحُموي أو حاملاً للعامل الاسترالي.
 - 8- أن لا يكون مصاباً بمتلازمة عوز المناعة المكتسب أو حاملاً لها.
 - 9- لا يؤخذ الدم من الحامل أو المرضع أو حديثة الولادة أو التي أجهضت حديثاً أو الذين خضعوا لإجراء عمليات جراحية حديثاً.
 - 10- لا يؤخذ الدم من المدمنين على الكحول والمخدرات أو الذين لديهم اختلاجات.
- وتجدر الإشارة إلى أن هناك مصدر آخر للحصول على الدم ولكنه قليل الاستعمال كثيراً.
- وهو الدم الذاتي:

يؤخذ الدم من الشخص نفسه قبل العمل الجراحي أو قبل الولادة، ويحفظ في بنك الدم لنقله للمريض نفسه. وهو دم مثالي لا يحتاج لإجراء اختبار التوافق. ولإجرائه يجب أن يكون الهيموغلوبين عند المريض أكثر من 14 غ/100 مل، وحالياً لقد قل استعمال هذه الطريقة نظراً لتوفر الدم بشكل أفضل.

13.4. طريقة نقل الدم:

الأشكال (84، 85، 86) حتى يتم نقل الدم بشكل جيد، يجب اتباع الخطوات الآتية:

- 1- التأكد من الزمرة الدموية للمريض المتلقي.
- 2- التأكد من أن الزمرة الدموية لكيس الدم (المعطي) هي نفس زمرة المريض.
- 3- التأكد من أن كيس الدم كان محفوظاً في البراد بدرجة حرارة + 4 درجة مئوية.
- 4- التأكد من أن تاريخ أخذ الدم من المتبرع لا يزيد عن 21 يوماً.
- 5- التأكد من أن العامل الاسترالي سلبى.
- 6- التأكد من أن اختبار التوافق سلبى، وأن نتيجة هذا الاختبار هي لنفس الرقم المسجل على كيس الدم.
- 7- يجب تدفئة كيس الدم المحفوظ في البراد قبل نقله للمريض إما بوضعه في محمّ خاص وإما بتركه خارج البراد لتصبح حرارته مساوية لحرارة الغرفة.
- 8- يوصل كيس الدم بجهاز أنبوبي خاص لنقل الدم مجهز بمصفاة خاصة لمنع إمكانية انتقال بعض العلقات الدموية التي يمكن أن تتشكل في الكيس، ويفرغ هذا الأنبوب من الهواء تماماً بإمرار الدم فيه.
- 9- يزل الوريد في الطرف العلوي عادة بإبرة وريدية ثخينة (رقم 18) حتى تسمح بمرور الدم من خلالها بسهولة، وقد يمكن استعمال قثطار وريدي قصير.
- 10- يوصل الجهاز الأنبوبي لنقل الدم بصيوان الإبرة.

11- تنظم سرعة جريان الدم المنقول بحسب حالة المريض.

12- يجب أن يبقى الشخص المسؤول عن نقل الدم بجانب المريض حتى انتهاء كيس الدم لمراقبة حالته

BLOOD TRANSFUSION SAFETY:

PREVENTION STRATEGIES

- Selection of periodic, volunteer, unremunerated donors.
- Evaluation of medical and personal history.
- Confidential unit exclusion
- Implementation of donors screening
- Viral inactivation
- Proper use of blood, blood components and derivatives.

والتدخل عند ظهور أي عرض ينذر بحدوث اختلاط عنده.

الشكل (84): السلامة والأمان في نقل الدم (الاستراتيجيات الوقائية)



الشكل (85): نقل الدم إلى مريض عبر وريدين عضديين



الشكل (86): طريقة نقل الدم عبر وريد عضدي واحد لاحظ أن القثطرة تدخل بعيداً في الوريد

وأنها مثبتة بشكل جيد إلى العضد والساعد

13.5. فوائد التبرع بالدم:

إن كمية الدم التي يتبرع بها الشخص يتراوح بين 200 – 400 سم³، وإن هذه الكمية لا تؤثر أبداً في صحة المتبرع أو في وظائف أعضائه بل تزيدها نشاطاً وفعالية.

وإن الفوائد التي يجنيها المتبرع بالدم هي:

- 1- زيادة عمل نقي العظم وتنشيط فعاليته.
- 2- استبدال كرياتة الحمر الهرمة بأخرى فتية ونشيطة.
- 3- زيادة نشاط مختلف أجهزة البدن في استقلاب الأغذية الواردة إليها لتكوّن منها مركبات جديدة بدلاً عن تلك التي تبرع بها.
- 4- سعادة المتبرع خصوصاً عندما يتم إنقاذ حياة مريض بالدم الذي تبرع به.

13.6. اختلاطات نقل الدم:

(1) عاجلة:

- (a) شح البول Oliguria
- (b) انقطاع البول (الزرام Anuria)
- (c) تجرثم الدم
- (d) التهاب الوريد الخثري Thrombophlebitis
- (e) الصمة الهوائية Air Embolism
- (f) انحلال الدم التنافري Incompatible Blood: بسبب عدم تطابق الزمر أو عدم إجراء التصالب
- الأعراض: (آلام ظهرية – ارتفاع حرارة – انخفاض التوتر الشرياني المفاجئ)
- التشخيص: فحص الدم بعد إيقاف نقله
- فحص البول (بحثاً عن بلورات الهيماتين)
- (g) زيادة حجم الدوران الدموي.
- (h) توقف القلب Cardiac Arrest: بسبب:

- نقل كميات كبيرة من الدم البارد
- التسمم بالاسترات
- انخفاض الكالسيوم وارتفاع البوتاسيوم (الدم القديم)

(i) الارتكاس الحروري بسبب دخول شوائب أو لأسباب تحسسية ضد الكريات البيض.

(2) آجلة:

(a) التهاب الكبد الانتاني والايديز.

(b) أمراض أخرى كالمalaria والمالطية والزهري.

❖ تدير انحلال الدم الناتج عن تنافر الزمر:

- (a) إيقاف نقل الدم
- (b) نقل المصورة والدكستران والدم الطازج الموافق.
- (c) إعطاء مضادات الهيستامين والكورتيزون.
- (d) إعطاء 25 غرام مانيتول.
- (e) إعطاء محلول ثاني كربونات الصوديوم لقلونة البول ولإبقاء الأنابيب الكلوية مفتوحة.
- (f) مراقبة إفراز البول ($> 30 \text{ cm}^3/\text{h}$)
- (g) نقل المريض إلى مشفى مجهز بالكلية الصناعية عند حدوث قصور كلوي.

13.7. المحاليل البديلة أو المتممة للدم:

تستعمل هذه المحاليل بدلاً عن الدم، وتخفف من الحاجة إليه، وأكثر ما تستعمل في حالات الإسعاف خصوصاً حالات النزف وذلك لملء الأوعية قبل إحضار الدم، وبهذا فإنها تنقص من الحاجة إلى الدم، وقد تحلّ وتعوّض عنه تماماً، وهذه المحاليل هي:

أ- البلازما الطبيعية ومشتقاتها:

يهدف استعمال البلازما الطبيعية ومشتقاتها في المعالجة إلى:

- المحافظة على حجم البلازما وعلى الضغط الجرمي ONCOTIC.
- الوقاية من الاضطرابات الناجمة عن عوز عوامل الإرقاء ومعالجتها. وإن أهم الأشكال المستعملة هي:

1- البلازما الطرية المتجمدة (P. F. C.) PLASMA FRAIS CONGELE:

وهي أفضل الأنواع وأكثرها فاعلية في التعويض عن الدم، وهي توجد ضمن أكياس بلاستيكية بحجم 200 – 250 مل، وتتميز بالصفات الآتية:

- تحضر من الدم بشكل سريع.
- لها نفس صفات الدم ولكنها لا تحتوي على الكريات والصفائح.
- تحتوي على عوامل التخثر.
- غنية بالبروتينات.
- محلول معادل التوتر.
- محددة بالزمر الدموية.
- بعد تحضيرها، تحفظ لمدة طويلة تصل إلى عدة أشهر بحرارة (-40) إلى (-80) درجة مئوية الشكل (87).



الشكل (87): أكياس بلاسما مختلفة وعليها أيضاً معلومات مهمة يجب التقيدها

- تحضر للاستعمال عند الحاجة إليها بوضعها ضمن مغطس ماء دافئ بحرارة (+37) درجة مئوية لمدة عشرين دقيقة.

- تعطى بسرعة وفوراً بعد حلها.

إن أهم استطبائاتها هي: الشكل (88)

1- النزف الشديد.

2- الميل للنزف

3- نقص أو فقد غاماغلوبولين الدم.

PLASMA



- Plasma transfusion helps hundreds of patients with liver disease, severe burns, hemophilia, and leukemia. Transplant and cardiac patients are also helped by plasma transfusions. Plasma provides essential clotting factors to these patients.

الشكل (88): إن نقل البلازما يساعد مئات المرضى المصابين بأمراض هامة (كبديّة - حروق

- ناعور.....) وعند زراعة الأعضاء وفي نقل عوامل التخثر الضرورية

أما مساوئها فهي:

1- حدوث التراص كما في نقل الدم.

2- تلفها السريع بعد حلّها، لذا يجب استعمالها بسرعة (خلال ساعتين).

3- خطورة الإصابة بالتهاب الكبد الحُموي، كما في نقل الدم، لذا يجب الكشف عن العامل

الاسترالي عند تحضيرها في البدء.

4- خطورة الإصابة بمتلازمة عوز المناعة المكتسب.

2- ألبومين المصل المركز:

وهو مشتق من بلازما الإنسان، ويستعمل للعلاج عادة ضمن عبوات بحجم 100 مل بتركيز 20%، ويتميز بأن ليس له أي تأثير جانبي ولكنه غالي الثمن، ويهدف استعماله للمحافظة على الضغط الجرمي للبلازما أو تصحيحه.

إن استطببات الألبومين العلاجية هي:

- 1- نقص البروتينات وخصوصاً نقص الألبومين.
 - 2- الحروق الواسعة.
 - 3- فرط الضغط داخل القحف بسبب وذمة الدماغية.
 - 4- بعض متلازمات الشدة التنفسية مع وذمة الرئة (خطورة زيادة الحمل الدوراني).
 - 5- الداء الانحلالي عند الوليد (بسبب قدرة الألبومين على تثبيت البيليروبين وحمله وبالتالي استقلابه في الكبد).
- 3- الغلوبولين المناعي IMMUNOGLOBULIN: الشكل (89)

إن محاليل الغلوبولين المناعية المركزة (غاما غلوبولين) تؤمن دعماً جيداً للمناعة المنفصلة PASSIVE IMMUNITY ويستطب إعطاؤها في الوقاية من الأمراض الخمجية:

- الكزاز TETANOS.
- الجدري VARIOLE.
- الشاهوق (السعال الديكي) COQUELUCHE PERTUSSIS.



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



© Getty Images

الشكل (89): أكياس خاصة من الرسابة الدموية وليس كامل عناصر الدم

وإن تحضير محاليل الزرق الوريدي يسمح بالوصول إلى تركيز مرتفع جداً من الغاما غلوبولين من البلازما، وهذه المحاليل الوريدية تستعمل في معالجة:

- نقص غاما غلوبولين الدم.

- الأمراض الدموية الخبيثة.

- الحروق الواسعة.

- الأمراض الخمجية الخطيرة.

ب- المحاليل الفروية الاصطناعية: الشكل (90)

1- الدكستران DEXTRAN:

وهو من السوائل كبيرة الذرة، ويدعى شكله التجاري بالريوماكرودكس RHEOMACRODEX.

يتميز بأهميته بتعويض الحجم الدموي، وبالوقاية من حدوث الداء الخثري – الصيبي بعد العمل الجراحي.

إن الدكستران يطرح عن طريق الكلية، لذا يجب الانتباه إلى الوظيفة الكلوية عند إعطائه.

إذن لا يمكن استعمال الدكستران عند:

- المصابون بقصور كلوي.
- المصابون بميل للنزف بسبب اضطراب عوامل التخثر.



الشكل (90): كيس خاص من المحاليل الغروية الاصطناعية

2- المحاليل الهلامية المعدلة:

مثل الهيماكسيل HEMACCEL، والبلاسماجيل PLASMAGEL، والبلاسيمون PLASMION،

والبلاسماسيل PLASMACEL.

يمكن الاستفادة من هذه المحاليل في حالات:

- النزف وذلك قبل تأمين الدم.

- نقص الحجم الدموي.

تتميز هذه المحاليل بأنها غنية بشوارد الكالسيوم لذا يجب الانتباه لزيادة الكالسيوم أثناء إعطائها، لذلك لا يمكن استعمالها في حالة وجود فرط الكالسيومية HYPERCALCEMIA، وأثناء المعالجة بالديجيتال.

ت- المحاليل الشاردية:

أهمها محلول رينجر RINGER: وهو محلول مائي غني بالشوارد لذا يستعمل في حالات نقص الحجم الدموي والتعويض عن الشوارد، ولكنه قد يؤدي إلى زيادة الحمل الدوراني بزيادة الصوديوم وبالتالي إلى قصور القلب، لذا يجب مراقبة إعطائه بقياس الضغط الوريدي المركزي.

إضافات مدرس المقرر

إضافات مدرس المقرر



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY