وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
المعهد التقني / الدور

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات الأجهزة الطبية

اسم المقرر: الأجهزة الطبية الالكترونية 1

المرحلة / المستوى: الثاني

الفصل الدراسي: الاول

السنة الدراسية:2024-2025

اسم المقرر:	الاجهزة الطبية الالكترونية 1							
القسم:	تقنيات الأجهزة الطبية							
الكلية / المعهد:	المعهد التقني / الدور							
المرحلة / المستوى:	الثاني							
الفصل الدراسي:	الاول							
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	2	عملي	2				
عدد الوحدات الدراسية:	4							
الرمز:	MDDI203							
نوع المادة	نظري		عملي		كلاهما	*		
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	كلا							
اسم المقرر النظير								
القسم								
رمز المقرر النظير								

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	مازن نذير فرحان
اللقب العلمي:	استاذ مساعد
سنة الحصول على اللقب:	2023
الشهادة:	ماجستير هندسة الاجهزة الطبية
سنة الحصول على الشهادة:	2015
عدد سنوات الخبرة (تدريس):	خمسة عشر سنة

الوصف العام للمقرر

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية والمفاهيم الرئيسية المتعلقة بالأجهزة الطبية الإلكترونية المستخدمة في تشخيص وعلاج المرضى. يُركّز المقرر على التعرف على مختلف الأجهزة الطبية التي تعتمد على التكنولوجيا الإلكترونية ودورها في الرعاية الصحية.

تشمل مواضيع المقرر:

1. مقدمة عن الأجهزة الطبية الإلكترونية :فهم الأسس التي تقوم عليها هذه الأجهزة وأهميتها في المجال الطبي.
2. المصطلحات الطبية بالإنكليزية وباللاتينية :دراسة المصطلحات الأساسية المستخدمة في الأجهزة الطبية وفهم كيفية استخدامها في السياق الطبي.
3. جهاز الدورات – أجزاء القلب – الدورة الدموية الكبرى والصغرى :التعرف على أجزاء القلب ووظائف الدورة الدموية في الجسم.
4. جهاز تخطيط القلب – ECG المراحل الأساسية للجهاز :دراسة جهاز تخطيط القلب الكهربائي وفهم مراحله الأساسية.
5. أنواع الأقطاب – كابلات المريض :التعرف على أنواع الأقطاب المستخدمة في تخطيط القلب وكيفية توصيلها بشكل صحيح.
6. قياس ضغط الدم – أنواع أجهزة الضغط – جهاز الضغط الزئبقي :دراسة مختلف أنواع أجهزة قياس ضغط الدم، مع التركيز على الجهاز الزئبقي.
7. جهاز الضغط الهوائي – جهاز الضغط الإلكتروني :التعرف على أجهزة قياس الضغط الهوائية والإلكترونية وفهم مميزاتها.
8. جهاز الرجة القلبية – أنواعه :دراسة أنواع أجهزة الرجة القلبية وأهميتها في علاج اضطرابات القلب.
9. أقطاب أجهزة الرجة – دوائر أجهزة الرجة :فهم كيفية عمل أقطاب أجهزة الرجة القلبية ودوائرها الإلكترونية.
10. منظم ضربات القلب – التصنيف – جهاز القلب – الرئتين :التعرف على أنواع منظمات ضربات القلب ودورها في تنظيم عمل القلب بالتنسيق مع الجهاز الرئوي.
11. جهاز قياس أصوات القلب – متجهة القلب :VCG دراسة جهاز قياس أصوات القلب وتقنيات قياس اتجاهات النشاط الكهربائي للقلب.
12. أجهزة التنفس – ميكانيكية التنفس :التعرف على آليات عمل أجهزة التنفس وكيفية مساعدة المرضى على التنفس بشكل صحيح.
13. متحسسات أجهزة قياس التنفس – أجهزة مراقبة التنفس :دراسة متحسسات قياس التنفس وأجهزة المراقبة المستخدمة في تتبع وظائف الجهاز التنفسي.
14. جهاز المراقبة السريرية :فهم كيفية عمل أجهزة المراقبة السريرية التي تستخدم في مراقبة الحالة الصحية للمرضى.
15. الجهاز العصبي المركزي – كيفية توزيع الإحساس والأوامر الإرادية واللاإرادية :دراسة الجهاز العصبي المركزي وفهم كيفية توزيع الأحاسيس والأوامر في الجسم.

في نهاية المقرر، سيكون الطلاب قادرين على فهم كيفية عمل الأجهزة الطبية الإلكترونية الرئيسية وكيفية استخدامها بشكل فعال في الرعاية الصحية اليومية.

الاهداف العامة

1. **تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية حول الأجهزة الطبية الإلكترونية :فهم المبادئ الأساسية التي تقوم عليها الأجهزة الطبية الإلكترونية المستخدمة في الرعاية الصحية.**
2. **تعزيز قدرة الطلاب على تطبيق المعرفة النظرية في المجال العملي :إعداد الطلاب لاستخدام وتشغيل الأجهزة الطبية الإلكترونية بكفاءة في بيئات الرعاية الصحية.**
3. **تنمية مهارات الصيانة والمعايرة :تمكين الطلاب من تنفيذ عمليات الصيانة والمعايرة للأجهزة الطبية لضمان سلامة وأداء الأجهزة.**
4. **إعداد الطلاب لفهم التحديات التقنية في الأجهزة الطبية :تطوير القدرة على تحليل المشاكل التقنية التي قد تنشأ في الأجهزة الطبية الإلكترونية وإيجاد الحلول المناسبة.**

الأهداف الخاصة

1. **فهم المصطلحات الطبية بالإنجليزية واللاتينية: القدرة على استخدام وفهم المصطلحات الطبية المتعلقة بالأجهزة الطبية الإلكترونية في اللغة الإنجليزية واللاتينية.**
2. **معرفة مكونات جهاز تخطيط القلب (ECG) واستخداماته: التعرف على المراحل الأساسية لتشغيل جهاز ECG وكيفية استخدامه في تشخيص أمراض القلب.**
3. **التعرف على أنواع الأقطاب وكابلات المرضى المستخدمة في الأجهزة الطبية: فهم كيفية اختيار وتوصيل الأقطاب بشكل صحيح لتحقيق دقة في النتائج.**
4. **إتقان قياس ضغط الدم باستخدام مختلف أنواع الأجهزة: القدرة على استخدام أجهزة قياس ضغط الدم الزئبقية والهوائية والإلكترونية بشكل صحيح.**
5. **فهم آلية عمل جهاز الرجة القلبية ومنظم ضربات القلب: معرفة كيفية استخدام أجهزة الرجة القلبية ومنظمات ضربات القلب في حالات الطوارئ.**
6. **التعرف على أجهزة قياس ومراقبة التنفس: القدرة على استخدام أجهزة التنفس وفهم ميكانيكية عملها لضمان التنفس السليم لدى المرضى.**
7. **فهم دور الجهاز العصبي المركزي في توزيع الأحاسيس والأوامر: معرفة كيفية عمل الجهاز العصبي المركزي وتأثيره على عمل الأجهزة الطبية المتعلقة به.**

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- **فهم المصطلحات الطبية:**

معرفي :أن يتمكن الطالب من تعريف المصطلحات الطبية المتعلقة بالأجهزة الطبية الإلكترونية باللغتين الإنجليزية واللاتينية.

مهاري :أن يستخدم الطالب المصطلحات الطبية بشكل صحيح في سياق مناقشة الأجهزة الطبية.

- **تشغيل جهاز تخطيط القلب:(ECG)**

معرفي :أن يشرح الطالب المراحل الأساسية لجهاز تخطيط القلب وكيفية عمله.

مهاري :أن يقوم الطالب بتشغيل جهاز ECG وتوصيل الأقطاب بشكل صحيح على المريض.

وجداني :أن يظهر الطالب الالتزام بالإجراءات الصحيحة لضمان دقة الفحوصات وسلامة المريض.

- **قياس ضغط الدم:**

معرفي :أن يصف الطالب أنواع أجهزة قياس ضغط الدم المختلفة وميزاتها.

مهاري :أن يقوم الطالب بقياس ضغط الدم باستخدام الأجهزة الزئبقية والهوائية والإلكترونية بشكل صحيح.
وجداني :أن يظهر الطالب دقة واهتماماً عند قياس ضغط الدم لضمان نتائج دقيقة.

- **تشغيل وصيانة جهاز الرجة القلبية:**

معرفي :أن يحدد الطالب أنواع أجهزة الرجة القلبية وأقطابها.
مهاري :أن يتمكن الطالب من تشغيل جهاز الرجة القلبية وإجراء الصيانة الأساسية له.
وجداني :أن يعبر الطالب عن أهمية الحفاظ على سلامة الجهاز والمريض أثناء استخدام جهاز الرجة.

- **تطبيقات أجهزة التنفس:**

معرفي :أن يوضح الطالب ميكانيكية عمل أجهزة التنفس وكيفية مراقبة التنفس.
مهاري :أن يستخدم الطالب أجهزة مراقبة التنفس وتفسير قراءاتها.
وجداني :أن يظهر الطالب اهتماماً خاصاً برفاهية المرضى عند استخدام أجهزة التنفس.

- **فهم وظائف الجهاز العصبي المركزي:**

معرفي :أن يشرح الطالب كيفية توزيع الإحساس والأوامر الإرادية واللاإرادية من خلال الجهاز العصبي المركزي.
مهاري :أن يربط الطالب بين وظائف الجهاز العصبي المركزي وتأثيرها على تشغيل الأجهزة الطبية ذات الصلة.
وجداني :أن يقدر الطالب دور الجهاز العصبي في الحفاظ على توازن وظائف الجسم.
هذه النواتج تسعى إلى تحقيق توازن بين المعرفة النظرية، المهارات العملية، والتوجهات الوجدانية لدى الطلاب، مما يمكنهم من العمل بكفاءة وفعالية في بيئات الرعاية الصحية.

المتطلبات السابقة

لا يحتاج الطالب/ة الى معرفة سابقة

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	فهم المصطلحات الطبية	اختبار ومناقشة
2	تشغيل جهاز تخطيط القلب:(ECG)	اختبار ومناقشة
3	قياس ضغط الدم	اختبار ومناقشة
4	تشغيل وصيانة جهاز الرجة القلبية	اختبار ومناقشة
5	تطبيقات أجهزة التنفس	اختبار ومناقشة
6	فهم وظائف الجهاز العصبي المركزي	اختبار ومناقشة

أساليب التدريس	
الاسلوب او الطريقة	**مبررات الاختيار**
1. المحاضرات النظرية والعملية	تهدف الى تعليم الطالب كيفية التحليل والتعامل مع المسائل
2. العصف الذهني	أسلوب يهدف الى توليد أفكار جديدة وحلول مبتكرة
3.التفكير الناقد	تهدف الى تقييم وتحليل الأفكار والمعلومات
4. المناقشة والحوار	تهدف الى تبادل الآراء والأفكار بين الافراد

الفصل الاول من المحتوى العلمي							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الرئيسي	العنوان الفرعي	طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الأول	2	2	مقدمة عن الاجهزة الطبية الالكترونية	تعريف الاجهزة الطبية وانواعها	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الثاني	2	2	المصطلحات الطبية بالإنكليزية وباللاتينية	المصطلحات الطبية و الاجهزة الطبية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الثالث	2	2	جهاز الدوران	اجزاء القلب الدورة الدموية الكبرى والصغرى	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الرابع	2	2	جهاز تخطيط القلب ECG	المراحل الاساسية للجهاز	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الخامس	2	2	جهاز تخطيط القلب ECG	اقطاب جهاز التخطيط و قابلو المريض	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة

الفصل الثاني							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الرئيسي	العنوان الفرعي	طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع السادس	2	2	قياس ضغط الدم	انواع اجهزة الضغط جهاز الضغط الزئبقي	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع السابع	2	2	قياس ضغط الدم	جهاز الضغط الهوائي جهاز الضغط الالكتروني	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الثامن	2	2	جهاز الرجة القلبية	جهاز الرجة القلبية وانواعه	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع التاسع	2	2	جهاز الرجة القلبية	اقطاب اجهزة الرجة دوائر اجهزة الرجة	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة

الفصل الثالث							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي	العنوان الرئيسي	العنوان الفرعي	طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع العاشر	2	2	منظم ضربات القلب	التصنيف	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
				جهاز القلب			
				الرئتين			
الأسبوع الحادي عشر	2	2	جهاز قياس اصوات القلب	متجة القلب VCG	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الثاني عشر	2	2	اجهزة التنفس	ميكانيكية التنفس	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة

الفصل الرابع (من المحتوى العلمي)							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي	العنوان الرئيسي	العنوان الفرعي	طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الثالث عشر	2	2	متحسسات اجهزة قياس التنفس – اجهزة مراقبة التنفس	متحسسات اجهزة قياس التنفس اجهزة مراقبة التنفس	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الرابع عشر	2	2	جهاز المراقبة السريرية	جهاز المراقبة السريرية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة
الأسبوع الخامس عشر	2	2	الجهاز العصبي المركزي	كيفية توزيع الاحساس والاوامر الارادية واللاإرادية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة, مناقشة	عرض الأسئلة والمناقشة وملاحظة مستوى الطلبة

المحتوى العلمي

الاسبوع الاول: مقدمة عن الأجهزة الطبية الإلكترونية

أسئلة المناقشة القبلية

1. ما هي الأجهزة الطبية التي تعرفها أو سمعت عنها من قبل؟
2. كيف تعتقد أن التكنولوجيا قد ساهمت في تطوير الأجهزة المستخدمة في الرعاية الصحية؟
3. ما هي الفوائد التي قد تحصل عليها من استخدام الأجهزة الطبية الإلكترونية؟
4. هل تعتقد أن الأجهزة الطبية الحديثة يمكن أن تحل محل الأطباء في المستقبل؟ لماذا أو لماذا لا؟
5. كيف تعتقد أن استخدام التكنولوجيا في الطب قد يؤثر على جودة الرعاية الصحية؟

مقدمة

الأجهزة الطبية الإلكترونية تلعب دورًا حاسمًا في الرعاية الصحية الحديثة. إنها تجمع بين التكنولوجيا الطبية والهندسة الإلكترونية لتوفير حلول فعالة لمراقبة وتشخيص وعلاج المرضى. مع تقدم التكنولوجيا، أصبحت هذه الأجهزة أكثر تعقيدًا وفعالية، مما أدى إلى تحسين جودة الرعاية الصحية وتقليل الأخطاء الطبية.

1. **تعريف الأجهزة الطبية الإلكترونية**:

الأجهزة الطبية الإلكترونية هي أدوات أو أنظمة تستخدم تكنولوجيا الإلكترونيات والبرمجيات لمساعدة الأطباء والفرق الطبية في تشخيص أو علاج المرضى. تشمل هذه الأجهزة مجموعة واسعة من الأدوات مثل أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي، أجهزة مراقبة ضربات القلب، وأجهزة التنفس الصناعي، وغيرها.

2. **أنواع الأجهزة الطبية الإلكترونية**:

- **أجهزة التشخيص**: مثل أجهزة التصوير الطبي (الأشعة السينية، التصوير بالرنين المغناطيسي، الموجات فوق الصوتية) وأجهزة تحليل الدم والبول.
- **أجهزة المراقبة**: مثل أجهزة مراقبة ضربات القلب، ضغط الدم، ومعدلات التنفس، والتي توفر بيانات حية ومستمرة عن حالة المريض.
- **أجهزة العلاج**: مثل أجهزة الصدمات الكهربائية للقلب، أجهزة التنفس الصناعي، وأجهزة العلاج الكيميائي.
- **أجهزة الزرع**: مثل أجهزة تنظيم ضربات القلب، وأجهزة زراعة القوقعة.

3. **أهمية الأجهزة الطبية الإلكترونية**:

- **تحسين دقة التشخيص**: الأجهزة الحديثة تساعد في تقديم صور عالية الدقة وتحليلات متقدمة، مما يساعد الأطباء في تحديد الأمراض بدقة أكبر.
- **مراقبة مستمرة**: يمكن للأجهزة مراقبة حالة المريض باستمرار، مما يسمح بالكشف المبكر عن أي تدهور في الحالة الصحية.
- **تقليل التدخل البشري**: بعض الأجهزة تقلل من الحاجة إلى تدخل بشري مستمر، مما يقلل من احتمال حدوث أخطاء طبية.

- **تحسين جودة الحياة**: الأجهزة مثل الأطراف الصناعية الإلكترونية وأجهزة زراعة القوقعة تساهم في تحسين نوعية حياة المرضى بشكل كبير.

4. **التحديات والمخاطر**:

- **التكاليف**: يمكن أن تكون الأجهزة الطبية الإلكترونية مكلفة للغاية، مما يجعلها غير متاحة لبعض الفئات السكانية.
- **الاعتمادية**: يجب أن تكون الأجهزة دقيقة وموثوقة لتجنب الأخطاء التي قد تهدد حياة المرضى.
- **الأمن السيبراني**: مع تزايد الاتصال بشبكات الإنترنت، تصبح الأجهزة الطبية هدفًا محتملاً للهجمات السيبرانية، مما يتطلب تدابير أمنية صارمة.

5. **التطورات المستقبلية**:

- **الذكاء الاصطناعي**: من المتوقع أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا كبيرًا في تحسين قدرات الأجهزة الطبية من خلال التعلم الآلي وتحليل البيانات.
- **الاتصال بالشبكات**: ستستمر الأجهزة في التطور لتكون أكثر تواصلاً مع الأنظمة الصحية الأخرى، مما يسهل تبادل البيانات وتحليلها بشكل أفضل.
- **تصغير الحجم وزيادة الكفاءة**: مع تقدم التكنولوجيا، ستصبح الأجهزة أصغر حجمًا وأكثر كفاءة، مما يسهل استخدامها ونقلها.

الخلاصة:

تعد الأجهزة الطبية الإلكترونية من أهم الابتكارات التي ساهمت في تحسين الرعاية الصحية. مع استمرار التطور التكنولوجي، ستصبح هذه الأجهزة أكثر تعقيدًا وفعالية، مما سيؤدي إلى تحسين نوعية الحياة وزيادة قدرة الأطباء على تقديم الرعاية الطبية بأفضل صورة ممكنة.

الاختبار والمناقشة:

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هو تعريف الأجهزة الطبية الإلكترونية؟**
   - أ. أجهزة تستخدم في العمليات الجراحية فقط.
   - ب. أجهزة تعتمد على التكنولوجيا الإلكترونية لتشخيص أو علاج المرضى.
   - ج. أدوات يدوية يستخدمها الأطباء في الفحص.
   - د. أجهزة تستخدم في الرياضة فقط.
2. **ما هي بعض أنواع الأجهزة الطبية الإلكترونية؟ اختر جميع ما ينطبق.**

- أ. أجهزة التشخيص
- ب. أجهزة المراقبة
- ج. أجهزة الألعاب
- د. أجهزة العلاج

3. **كيف تساهم الأجهزة الطبية الإلكترونية في تحسين دقة التشخيص؟**
   - أ. من خلال توفير صور وتحليلات أكثر دقة.
   - ب. من خلال تقليل عدد المرضى الذين يتم فحصهم.
   - ج. من خلال زيادة تكلفة العلاج.
   - د. من خلال تقليل الحاجة إلى الأطباء.
4. **اذكر تحديين من التحديات المرتبطة باستخدام الأجهزة الطبية الإلكترونية.**
   - _____
   - _____
5. **ما هو الدور المتوقع للذكاء الاصطناعي في مستقبل الأجهزة الطبية الإلكترونية؟**
   - أ. تقليل كفاءة الأجهزة.
   - ب. تحسين قدرات الأجهزة من خلال التعلم الآلي وتحليل البيانات.
   - ج. زيادة حجم الأجهزة.
   - د. تقليل أمان الأجهزة.
6. **كيف يمكن أن يساهم تصغير حجم الأجهزة الطبية الإلكترونية في تحسين الرعاية الصحية؟**
   - _____

أسئلة المناقشة البعدية

1. بعد تعلمك عن الأجهزة الطبية الإلكترونية، كيف ترى دور التكنولوجيا في تحسين الرعاية الصحية؟
2. ما هي التحديات التي يجب معالجتها لضمان الاعتمادية والأمان في الأجهزة الطبية الإلكترونية؟
3. كيف تعتقد أن الذكاء الاصطناعي سيغير من استخدام الأجهزة الطبية في المستقبل؟
4. ما هي الفوائد التي يمكن أن يجنيها الأطباء والمرضى من تطورات الأجهزة الطبية الإلكترونية؟
5. كيف يمكن تحسين وصول الأجهزة الطبية الإلكترونية إلى الفئات التي قد تواجه صعوبة في تحمل تكاليفها؟

الاسبوع الثاني: المصطلحات الطبية بالإنجليزية واللاتينية

أسئلة المناقشة القبلية

1. ما هي المصطلحات الطبية التي تعرفها، سواء بالإنجليزية أو أي لغة أخرى؟
2. هل لديك خلفية عن كيفية تكوين المصطلحات الطبية؟ إذا كانت الإجابة نعم، فكيف يتم ذلك؟
3. هل سمعت من قبل عن استخدام اللاتينية واليونانية في الطب؟ كيف تعتقد أن ذلك يؤثر على التواصل بين العاملين في المجال الطبي؟
4. ما هو دور الأجهزة الطبية في الرعاية الصحية، وكيف تعتقد أن معرفة المصطلحات المتعلقة بها قد يساعد في فهمها؟
5. كيف تعتقد أن المصطلحات الطبية يمكن أن تؤثر على جودة التشخيص والعلاج في المجال الطبي؟

مقدمة:

تُعد المصطلحات الطبية جزءًا أساسيًا من اللغة المستخدمة في الرعاية الصحية. فهم هذه المصطلحات يمكن أن يسهم بشكل كبير في التواصل الفعال بين العاملين في المجال الطبي، ويضمن تقديم الرعاية الصحية الدقيقة. تتميز اللغة الطبية باستخدام واسع للمصطلحات اللاتينية واليونانية، والتي تُستخدم جنبًا إلى جنب مع المصطلحات الإنجليزية الحديثة. بالإضافة إلى ذلك، تبرز أهمية معرفة المصطلحات المتعلقة بالأجهزة الطبية، والتي تمثل أدوات أساسية في تشخيص وعلاج المرضى.

1. **أهمية المصطلحات الطبية:**

المصطلحات الطبية ليست مجرد كلمات؛ إنها رموز تحمل معاني محددة تساعد المتخصصين في الرعاية الصحية على التواصل بدقة وفعالية. توفر هذه المصطلحات:

- **توحيد اللغة :**تساعد على توحيد لغة التواصل بين الأطباء والممرضين والفنيين، مما يقلل من الأخطاء الناجمة عن سوء الفهم.
- **الدقة في التشخيص والعلاج :**استخدام المصطلحات الطبية يضمن أن جميع الأطراف المعنية تفهم الحالة المرضية والإجراءات المطلوبة بنفس الطريقة.
- **التوثيق الطبي :**تستخدم المصطلحات الطبية في كتابة التقارير الطبية وتوثيق الحالات السريرية بشكل دقيق.

2. **أساسيات المصطلحات الطبية:**

- **الجذور اللاتينية واليونانية :**العديد من المصطلحات الطبية مشتقة من اللاتينية واليونانية. على سبيل المثال، كلمة "Cardio"مشتقة من الكلمة اليونانية "Kardia" والتي تعني "قلب."
- **البادئات واللاحقات :**تتكون المصطلحات الطبية غالبًا من بادئات، جذور، ولاحقات. على سبيل المثال، "Hypertension"تتكون من "-Hyper" والتي تعني "فوق"، و "Tension"التي تعني "الضغط."
- **المصطلحات المشتركة:**
  - **Cardiology:** من"-Cardio" قلب و"-logy"علم، وتعني علم أمراض القلب.
  - **Gastroenterology:** من) "-Gastro" معدة) و) "-Entero"أمعاء) و) "-logy"علم)، وتعني علم أمراض الجهاز الهضمي.

- **Neuro:** من "Neuro-" عصب) وهي جزء من مصطلحات متعددة مثل "Neurology" علم الأعصاب.(

3. **المصطلحات الطبية بالإنجليزية واللاتينية:**

- **الأجهزة الحيوية:**
  - **Heart (Cardia):** القلب.
  - **Lungs (Pulmones):** الرئتين.
  - **Brain (Cerebrum):** الدماغ.
  - **Liver (Hepatic):** الكبد.
  - **Kidney (Renal):** الكلية.
- **العمليات والإجراءات:**
  - **Surgery (Chirurgia):** الجراحة.
  - **Diagnosis (Diagnostica):** التشخيص.
  - **Therapy (Therapia):** العلاج.
  - **Injection (Injectio):** الحقن.

4. **المصطلحات المتعلقة بالأجهزة الطبية:**

- **Electrocardiogram (ECG/EKG):** جهاز يستخدم لتسجيل النشاط الكهربائي للقلب.
- **Magnetic Resonance Imaging (MRI):** جهاز يستخدم لتصوير الأنسجة الداخلية للجسم باستخدام مجال مغناطيسي.
- **Ultrasound (Sonography):** جهاز يستخدم الموجات الصوتية العالية التردد لتصوير الجسم.
- **Ventilator:** جهاز يساعد على التنفس الصناعي للمرضى الذين يعانون من صعوبة في التنفس.
- **Pacemaker:** جهاز يُزرع في الجسم لتنظيم ضربات القلب.

5. **تطبيق المصطلحات في الممارسة السريرية:**

فهم المصطلحات الطبية يمكن أن يساعد في:

- **قراءة وفهم السجلات الطبية :** حيث تكتب معظم التقارير الطبية باستخدام هذه المصطلحات.
- **التواصل الفعال مع الفريق الطبي :** يساعد على فهم التعليمات والتوصيات بدقة.
- **الاستجابة للطوارئ :** حيث يمكن فهم حالة المريض بسرعة من خلال المصطلحات المستخدمة.

الخلاصة:

المصطلحات الطبية ليست مجرد كلمات؛ إنها لغة عالمية تسهل التواصل بين جميع العاملين في المجال الطبي. سواء كنت طبيبًا، ممرضًا، أو فنيًا طبيًا، فإن فهم هذه المصطلحات يضمن تقديم رعاية صحية دقيقة وآمنة. معرفة المصطلحات اللاتينية والإنجليزية المرتبطة بالأجهزة الطبية وأجزاء الجسم تساهم في تطوير المعرفة الطبية وتحسين نتائج المرضى.

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هي أهمية المصطلحات الطبية في الرعاية الصحية؟**
   - أ. توحيد لغة التواصل بين العاملين في المجال الطبي.
   - ب. تحسين مهارات اللغة الأجنبية.
   - ج. زيادة تكلفة الرعاية الصحية.
   - د. تسهيل العمليات الجراحية فقط.
2. **ما هي الجذور اللغوية الأكثر شيوعًا في تكوين المصطلحات الطبية؟**
   - أ. الإنجليزية والألمانية
   - ب. اللاتينية واليونانية
   - ج. الإسبانية والفرنسية
   - د. العربية والصينية
3. **ما هو معنى كلمة"Cardiology" ؟**
   - أ. علم الجهاز الهضمي
   - ب. علم الأعصاب
   - ج. علم أمراض القلب
   - د. علم الكلى
4. **ما هو المصطلح اللاتيني لكلمة("Lungs" الرئتين)؟**
   - أ. Cerebrum .
   - ب. Pulmones
   - ج. Hepatic .
   - د. Renal .
5. **ما هو جهاز "MRI" وكيف يستخدم؟**
   - أ. جهاز يستخدم لقياس ضغط الدم.
   - ب. جهاز يستخدم لتصوير الأنسجة الداخلية للجسم باستخدام مجال مغناطيسي.
   - ج. جهاز يستخدم لمراقبة ضربات القلب.
   - د. جهاز يستخدم لتخطيط النشاط الكهربائي للدماغ.
6. **ما هي وظيفة جهاز"Pacemaker" ؟**
   - أ. قياس مستويات السكر في الدم.

- ب. تنظيم ضربات القلب.
- ج. تحسين التنفس لدى المرضى.
- د. تسجيل النشاط الكهربائي للقلب.

أسئلة المناقشة البعدية

1. بعد فهمك للمحاضرة، كيف يمكن أن يساعدك التعرف على المصطلحات الطبية في تحسين التواصل مع الفريق الطبي؟
2. كيف تعتقد أن استخدام اللاتينية واليونانية في الطب يسهم في توحيد اللغة الطبية على مستوى العالم؟
3. ما هي الفوائد المحتملة لفهم المصطلحات المتعلقة بالأجهزة الطبية بالنسبة لمتخصصي الرعاية الصحية؟
4. هل تعتقد أن معرفة المصطلحات الطبية يمكن أن تساهم في تقليل الأخطاء الطبية؟ كيف؟
5. كيف يمكن تحسين تعليم المصطلحات الطبية لطلاب الطب والممارسين في المجال الصحي؟

الأسبوع الثالث: جهاز الدوران وعلاقته بالأجهزة الطبية

أسئلة المناقشة القبلية

1. ماذا تعرف عن وظائف القلب وأجزاءه؟
2. هل سمعت من قبل عن الدورة الدموية الكبرى والصغرى؟ إذا كانت الإجابة نعم، فماذا تعرف عنهما؟
3. كيف تعتقد أن الأجهزة الطبية يمكن أن تساعد في مراقبة صحة القلب والأوعية الدموية؟
4. هل تعرف أي جهاز طبي يستخدم لتشخيص أمراض القلب؟ إذا كانت الإجابة نعم، فما هو؟
5. كيف يمكن للتكنولوجيا أن تساهم في تحسين الرعاية الصحية المتعلقة بجهاز الدوران؟

مقدمة:

جهاز الدوران هو نظام حيوي معقد ومسؤول عن توزيع الدم المحمل بالأكسجين والمواد المغذية إلى جميع أنحاء الجسم، وإعادة الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون والفضلات إلى الرئتين للتخلص منها. يشمل جهاز الدوران القلب، الأوعية الدموية (الشرايين، الأوردة، والشعيرات الدموية)، والدم. في هذه المحاضرة، سنستعرض أجزاء القلب، الدورة الدموية الكبرى والصغرى، وأهمية الأجهزة الطبية المستخدمة لمراقبة وتشخيص وعلاج حالات مرتبطة بجهاز الدوران.

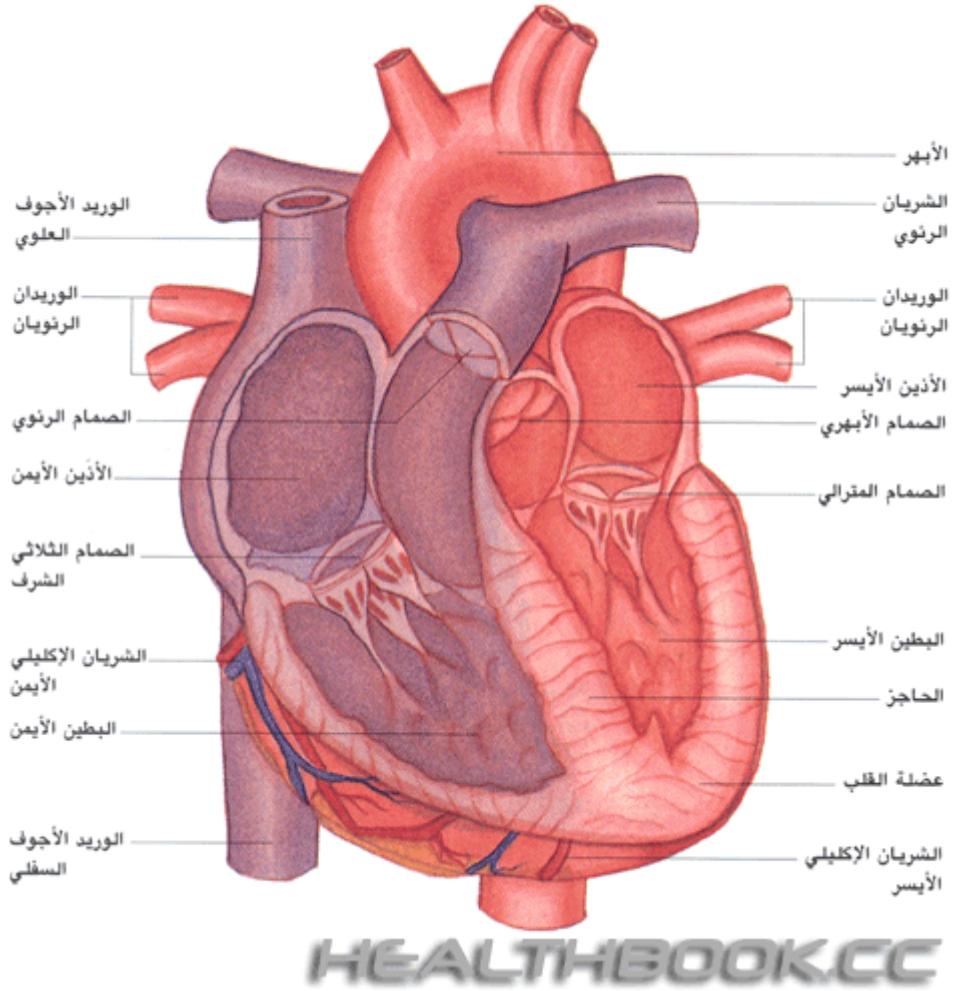
1. **أجزاء القلب:**

القلب هو العضو المركزي لجهاز الدوران، ويعمل كمضخة تدفع الدم عبر الجسم. يتكون القلب من أربعة حجرات: الأذينين (الأيمن والأيسر) والبطينين (الأيمن والأيسر). يتميز كل جزء من القلب بوظائف محددة:

- **الأذين الأيمن :**يستقبل الدم غير المؤكسج من الجسم عبر الأوردة الكبرى (الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي) ويدفعه إلى البطين الأيمن.
- **البطين الأيمن :**يضخ الدم غير المؤكسج إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي، حيث يتم تبادل الغازات (إخراج ثاني أكسيد الكربون وأخذ الأكسجين).
- **الأذين الأيسر :**يستقبل الدم المؤكسج من الرئتين ويدفعه إلى البطين الأيسر.
- **البطين الأيسر :**يضخ الدم المؤكسج إلى جميع أنحاء الجسم عبر الشريان الأبهر.

2. **الدورة الدموية الكبرى والصغرى:**

- **الدورة الدموية الكبرى (الجهازية) :**تبدأ من البطين الأيسر، حيث يتم ضخ الدم المؤكسج إلى الجسم عبر الشريان الأبهر. يحمل الدم الأكسجين والمواد المغذية إلى الخلايا والأنسجة، ويعود الدم غير المؤكسج إلى الأذين الأيمن عبر الأوردة الكبرى.
- **الدورة الدموية الصغرى (الرئوية) :**تبدأ من البطين الأيمن، حيث يتم ضخ الدم غير المؤكسج إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي. في الرئتين، يتبادل الدم ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين، ثم يعود الدم المؤكسج إلى الأذين الأيسر.



3. الأجهزة الطبية المتعلقة بجهاز الدوران:

تعتبر الأجهزة الطبية المتعلقة بجهاز الدوران ضرورية لمراقبة وتشخيص وعلاج الحالات المرتبطة بالقلب والأوعية الدموية. من بين هذه الأجهزة:

- **جهاز تخطيط القلب الكهربائي (ECG/EKG):** يستخدم لتسجيل النشاط الكهربائي للقلب. يساعد في تشخيص اضطرابات النظم القلبي مثل الرجفان الأذيني والذبحة الصدرية.
- **جهاز قياس ضغط الدم:** يستخدم لقياس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي. يساعد في تشخيص حالات مثل ارتفاع ضغط الدم، الذي يعتبر عامل خطر رئيسي لأمراض القلب.
- **أجهزة مراقبة نبض القلب:** تشمل أجهزة القياس المحمولة والتي يمكن ارتداؤها مثل الساعات الذكية وأجهزة الهولتر. تساعد في مراقبة معدل نبض القلب بشكل مستمر.
- **القسطرة القلبية:** إجراء طبي يتم باستخدام قسطرة لتشخيص وعلاج الأمراض المتعلقة بالشرايين التاجية. يتم إدخال القسطرة عبر الأوعية الدموية للوصول إلى القلب.
- **جهاز الموجات فوق الصوتية للقلب (Echocardiogram):** يستخدم الموجات فوق الصوتية لالتقاط صور متحركة للقلب. يساعد في تقييم حجم القلب، وظائف الصمامات، وتدفق الدم.

- **جهاز تنظيم ضربات القلب (Pacemaker):** جهاز صغير يُزرع تحت الجلد لتنظيم ضربات القلب لدى المرضى الذين يعانون من اضطرابات نظم القلب.
- **جهاز إزالة الرجفان القلبي (Defibrillator):** جهاز يستخدم لصدمات كهربائية لاستعادة إيقاع القلب الطبيعي في حالات الطوارئ مثل السكتة القلبية.

4. **أهمية الأجهزة الطبية في مراقبة جهاز الدوران:**

- **التشخيص المبكر:** تساعد الأجهزة الطبية في التشخيص المبكر لأمراض القلب والأوعية الدموية، مما يقلل من مخاطر المضاعفات ويزيد من فرص العلاج الناجح.
- **المراقبة المستمرة:** تتيح الأجهزة مثل أجهزة الهولتر والقياسات المحمولة مراقبة مستمرة لوظائف القلب، مما يسمح للأطباء بتقييم حالة المريض بدقة على مدار اليوم.
- **العلاج الوقائي:** يمكن لبعض الأجهزة، مثل أجهزة تنظيم ضربات القلب وأجهزة إزالة الرجفان، أن تكون حاسمة في الوقاية من النوبات القلبية المفاجئة وإنقاذ الحياة.
- **إدارة الأمراض المزمنة:** تساعد الأجهزة مثل أجهزة قياس ضغط الدم والموجات فوق الصوتية للقلب في إدارة الحالات المزمنة مثل ارتفاع ضغط الدم وفشل القلب.

الخلاصة:

يعد جهاز الدوران من أكثر الأنظمة الحيوية تعقيدًا وأهمية في جسم الإنسان. تتطلب الأمراض والحالات المرتبطة بهذا الجهاز مراقبة دقيقة وتشخيصًا دقيقًا، وهو ما توفره الأجهزة الطبية المتقدمة. من خلال دمج التكنولوجيا مع المعرفة الطبية، يمكن تحسين جودة الرعاية الصحية وتقليل الوفيات المرتبطة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

Understanding both the anatomical and functional aspects of the circulatory system, along with the relevant medical devices, enables healthcare professionals to provide accurate diagnoses and effective treatments, ultimately improving patient outcomes.

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هو الدور الأساسي للقلب في جهاز الدوران؟**
   - أ. تنظيم درجة حرارة الجسم.
   - ب. ضخ الدم المحمل بالأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم.
   - ج. إنتاج خلايا الدم البيضاء.
   - د. تنظيم عمليات الهضم.
2. **أي من هذه الأجهزة يستخدم لتسجيل النشاط الكهربائي للقلب؟**
   - أ. جهاز قياس ضغط الدم.
   - ب. جهاز تخطيط القلب الكهربائي.(ECG/EKG)
   - ج. جهاز الموجات فوق الصوتية للقلب.(Echocardiogram)

- د. جهاز تنظيم ضربات القلب.(Pacemaker)

3. **ما هي الدورة الدموية الصغرى؟**
   - أ. حركة الدم بين القلب والجسم.
   - ب. حركة الدم بين القلب والرئتين.
   - ج. حركة الدم في الأطراف السفلية.
   - د. حركة الدم في الدماغ.
4. **ما هي وظيفة جهاز تنظيم ضربات القلب(Pacemaker) ؟**
   - أ. قياس ضغط الدم.
   - ب. تنظيم ضربات القلب.
   - ج. إزالة الرجفان القلبي.
   - د. تصوير الأوعية الدموية.
5. **ما هو الجهاز الذي يستخدم الموجات فوق الصوتية لالتقاط صور متحركة للقلب؟**
   - أ. جهاز تخطيط القلب الكهربائي.
   - ب. جهاز إزالة الرجفان.
   - ج. جهاز الموجات فوق الصوتية للقلب.(Echocardiogram)
   - د. جهاز قياس ضغط الدم.
6. **اذكر وظيفتين رئيسيتين للدورة الدموية الكبرى.**
   - _____
   - _____

أسئلة المناقشة البعدية

1. بعد دراستك لجهاز الدوران، كيف ترى دور القلب في الحفاظ على صحة الجسم؟
2. ما هي أهمية الأجهزة الطبية مثل جهاز تخطيط القلب الكهربائي (ECG) في تشخيص وعلاج أمراض القلب؟
3. كيف يمكن أن تساهم الأجهزة الطبية في الوقاية من الأزمات القلبية المفاجئة؟
4. ما هي الفوائد المحتملة من مراقبة ضغط الدم بانتظام باستخدام الأجهزة الطبية؟
5. كيف يمكن أن يساعد التطور التكنولوجي في تحسين الأجهزة الطبية المستخدمة في مراقبة وعلاج حالات جهاز الدوران؟

الأسبوع الرابع: جهاز تخطيط القلب - (ECG) المراحل الأساسية للجهاز

أسئلة المناقشة القبلية

1. ما هو جهاز تخطيط القلب (ECG) وما هي استخداماته التي تعرفها؟
2. هل لديك فكرة عن كيفية تسجيل النشاط الكهربائي للقلب باستخدامECG ؟
3. ما هي العناصر التي تتوقع أن يتكون منها جهاز تخطيط القلب؟
4. كيف تعتقد أن ECG يمكن أن يساعد في تشخيص حالات القلب؟
5. هل تعرف ما هي الموجات التي تظهر في مخططECG ؟

مقدمة:

جهاز تخطيط القلب الكهربائي (ECG) هو أداة طبية حيوية تستخدم لتسجيل النشاط الكهربائي للقلب. يعتبر هذا الجهاز جزءًا أساسيًا في تشخيص العديد من الأمراض القلبية، مثل اضطرابات النظم القلبي، نقص التروية القلبية، والأزمات القلبية. يُظهر تخطيط القلب نشاط القلب في شكل موجات يمكن تحليلها لفهم حالة القلب. في هذه المحاضرة، سنستعرض المراحل الأساسية لجهاز تخطيط القلب وكيفية استخدامه في الممارسة الطبية.

1.الأساسيات الفيزيولوجية:

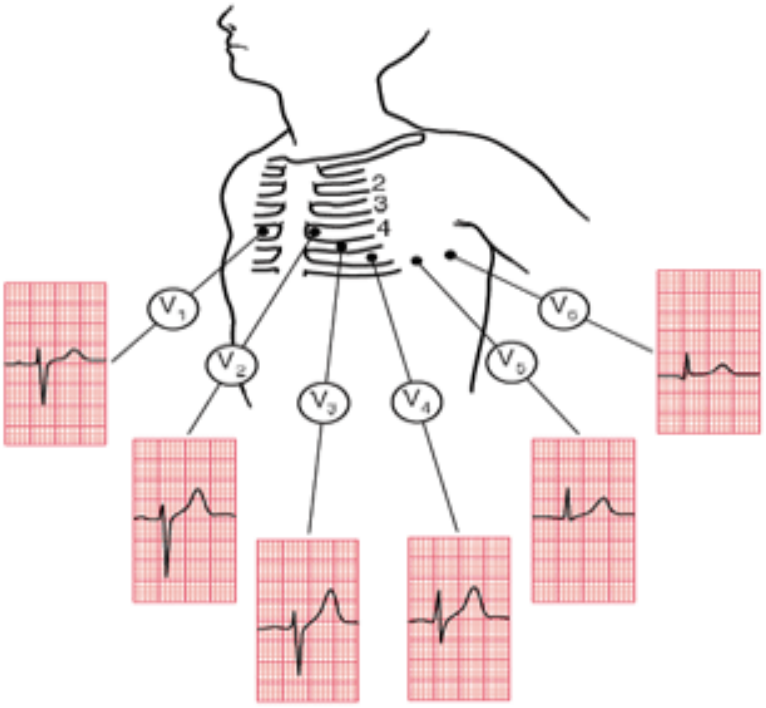
القلب هو عضلة تقوم بضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم عبر نظام معقد من الشرايين والأوردة. عندما ينقبض القلب، تنتج خلايا القلب إشارات كهربائية تنقل عبر أنسجة القلب. يتم تسجيل هذه الإشارات الكهربائية بواسطة جهاز.ECG

2.مكونات جهاز تخطيط القلب:

- **الأقطاب الكهربائية (Electrodes):** تُوضع على الجلد في مواقع محددة على الصدر والأطراف لالتقاط الإشارات الكهربائية التي يولدها القلب.
- **الكابلات (Leads):** توصل الأقطاب الكهربائية بالجهاز نفسه. كل كابل يمثل زاوية مختلفة لرؤية النشاط الكهربائي للقلب.
- **وحدة تضخيم الإشارة (Signal Amplifier):** تضخم الإشارات الكهربائية الضعيفة التي تم جمعها من الأقطاب لتمكين تسجيلها بدقة.
- **وحدة التسجيل (Recording Unit):** تسجل النشاط الكهربائي للقلب وتعرضه في شكل رسم بياني على ورق أو شاشة رقمية.

3.المراحل الأساسية لجهاز تخطيط القلب:

- **المرحلة 1: وضع الأقطاب الكهربائية**
  - يتم وضع الأقطاب على نقاط محددة على جسم المريض، عادةً على الصدر والأطراف. تختلف مواقع الأقطاب حسب نوع التخطيط مثل .(12-lead ECG)
- **المرحلة 2: تسجيل الإشارة الكهربائية**
  - تلتقط الأقطاب الكهربائية الإشارات الكهربائية التي يولدها القلب، ويتم نقل هذه الإشارات إلى الجهاز عبر الكابلات.
- **المرحلة 3: تضخيم الإشارة**
  - الإشارات الكهربائية الملتقطة تكون ضعيفة للغاية، لذلك يتم تضخيمها بواسطة وحدة تضخيم الإشارة داخل جهاز ECG.
- **المرحلة 4: تسجيل وتفسير النتائج**
  - تُسجل الإشارة الكهربائية كخطوط موجية على مخطط بياني. الموجات الأساسية التي تظهر في ECG هي موجة P، مركبQRS ، وموجةT.
  - **موجة P** تشير إلى استثارة الأذينين.
  - **مركب QRS** يمثل استثارة البطينين.
  - **موجة T** تعبر عن استعادة البطينين لحالتهم الطبيعية بعد الانقباض.



نماذج تخطيط القلب الكهربائي في الاتجاهات الصدرية الـ6

- **المرحلة 5: التحليل الطبي**
  - يقوم الطبيب بتحليل مخطط ECG لتحديد وجود أي اضطرابات في نظم القلب أو تشوهات أخرى.

4.أهمية جهاز تخطيط القلب في الطب:

- **التشخيص :**يساعد في تشخيص حالات مثل الأزمات القلبية، اضطرابات النظم القلبي، وتضخم عضلة القلب.
- **المراقبة :**يُستخدم في مراقبة حالة المريض خلال العمليات الجراحية وفي وحدات العناية المركزة.
- **التقييم الوقائي :**يمكن استخدامه لتقييم صحة القلب كجزء من الفحوصات الروتينية، خاصة لدى الأفراد الذين لديهم عوامل خطر لأمراض القلب.

الخلاصة:

يُعد جهاز تخطيط القلب أداة حيوية في الطب الحديث، إذ يوفر وسيلة غير غازية وسريعة لتقييم صحة القلب. فهم المراحل الأساسية لجهاز ECG وكيفية عمله يمكن أن يعزز من قدرة العاملين في المجال الطبي على تشخيص ومعالجة الأمراض القلبية بشكل أكثر دقة وفعالية.

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هو الدور الأساسي لجهاز تخطيط القلب(ECG) ؟**
   - أ. قياس ضغط الدم.
   - ب. تسجيل النشاط الكهربائي للقلب.
   - ج. قياس مستويات الأكسجين في الدم.

- د. تصوير الأوعية الدموية.

2. **ما هي الأقطاب الكهربائية في جهازECG ؟**
   - أ. أجهزة توليد الطاقة.
   - ب. أجهزة تكبير الإشارة.
   - ج. أدوات لقياس النبض.
   - د. مستشعرات توضع على الجلد لالتقاط الإشارات الكهربائية.
3. **أي من الموجات التالية تعبر عن استثارة الأذينين في تخطيط القلب؟**
   - أ. موجةP.
   - ب. مركبQRS.
   - ج. موجةT.
   - د. موجةU.
4. **ما هي وظيفة وحدة تضخيم الإشارة في جهازECG ؟**
   - أ. تصفية الإشارات غير المرغوب فيها.
   - ب. تضخيم الإشارات الكهربائية الضعيفة من القلب.
   - ج. تحويل الإشارات الكهربائية إلى حرارة.
   - د. تحليل الإشارات الكهربائية.
5. **كيف يمكن استخدام جهاز ECG في المراقبة الطبية؟**
   - _____
6. **اذكر وظيفة واحدة لكل من مركب QRS وموجة T في مخطط.ECG**
   - **مركب QRS: _____**
   - **موجة T: _____**

أسئلة المناقشة البعدية

1. كيف يمكن أن يساعدك جهاز ECG في فهم صحة قلب المريض؟
2. ما هي الفوائد التي يمكن أن يوفرها جهاز ECG في التشخيص المبكر لأمراض القلب؟
3. كيف يمكن للطبيب أن يستفيد من تحليل موجات ECG في اتخاذ قرارات العلاج؟
4. بعد تعلمك عن مراحل جهازECG ، كيف ترى دوره في تحسين جودة الرعاية الصحية؟
5. ما هي التحديات التي قد تواجهها في استخدام جهاز ECG وكيف يمكن تجاوزها؟

الأسبوع الخامس: أقطاب جهاز تخطيط القلب وقابلو المريض

أسئلة المناقشة القبلية

1. هل تعرف ما هي الأقطاب الكهربائية في جهاز تخطيط القلب؟
2. كيف تعتقد أنه يتم وضع الأقطاب على جسم المريض؟
3. ما هي العوامل التي قد تؤثر على جودة تخطيط القلب؟
4. ما هو دور القابلو في جهازECG ؟
5. هل تعتقد أن هناك أهمية لوضع الأقطاب بشكل صحيح؟ لماذا؟

مقدمة:

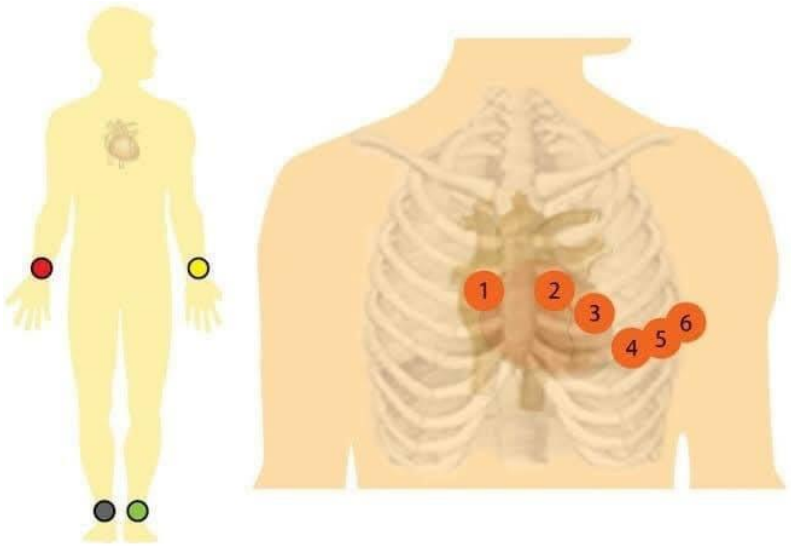
يعتبر جهاز تخطيط القلب (ECG) أداة رئيسية في تشخيص ومراقبة الحالات القلبية. أحد المكونات الحيوية في هذا الجهاز هي الأقطاب الكهربائية التي تُستخدم لالتقاط الإشارات الكهربائية للقلب. هذه الأقطاب تتصل بجسم المريض وتلعب دورًا حاسمًا في تسجيل نشاط القلب. في هذه المحاضرة، سنستعرض أقطاب جهاز تخطيط القلب، أنواعها، كيفية وضعها على جسم المريض، والعوامل التي تؤثر على جودة الإشارة، بالإضافة إلى القابلو، وهو الوصلة بين الأقطاب والجهاز.

1. أقطاب جهاز تخطيط القلب:

الأقطاب الكهربائية هي مستشعرات صغيرة تُوضع على الجلد لالتقاط الإشارات الكهربائية الناتجة عن نشاط القلب. هذه الأقطاب تُحوّل الإشارات الكهربائية الصغيرة إلى إشارات يمكن للجهاز قراءتها وتسجيلها.

- **أنواع الأقطاب الكهربائية:**
  - **أقطاب الأطراف (Limb Leads):** تُوضع على الذراعين والساقين، وتشمل الأقطاب (RA) للذراع اليمنى، (LA)للذراع اليسرى، (RL)للساق اليمنى، و (LL)للساق اليسرى.
  - **أقطاب الصدر (Precordial Leads):** تُوضع على الصدر في مواقع محددة لرصد النشاط الكهربائي من زوايا مختلفة، وتشملV1 ، V2، V3، V4، V5، وV6.

2. كيفية وضع الأقطاب الكهربائية:



وضع الأقطاب الكهربائية بشكل صحيح أمر حاسم للحصول على تخطيط قلب دقيق. إليك كيفية وضع الأقطاب بشكل صحيح:

- **أقطاب الأطراف:**
  - يتم وضع أقطاب الأطراف على الجلد في مناطق معينة على الذراعين والساقين. يمكن أن يكون ذلك بالقرب من الكاحلين والمعصمين.
- **أقطاب الصدر:**
  - توضع الأقطاب في مواقع محددة على الصدر:
    - **V1:** على الجانب الأيمن من القص، في الفراغ بين الضلعيين الرابع والخامس.
    - **V2:** على الجانب الأيسر من القص، في نفس المستوى الأفقي مثل V1.
    - **V3:** بين V2 و V4.
    - **V4:** في الفراغ بين الضلعيين الخامس والسادس، في خط منتصف الترقوة الأيسر.
    - **V5:** على نفس المستوى الأفقي مثل V4 ، عند خط الإبط الأمامي.
    - **V6:** على نفس المستوى الأفقي مثل V4 و V5، عند خط الإبط الأوسط.

3. القابلو (Cable):

القابلو هو الوسيط الذي ينقل الإشارات الكهربائية من الأقطاب إلى جهاز ECG. يمكن أن يكون القابلو عبارة عن مجموعة من الأسلاك التي تتصل بالأقطاب الكهربائية وتقوم بنقل الإشارات إلى الجهاز. تتعدد أنواع القابلو وفقًا لطبيعة جهاز ECG واستخداماته:

- **القابلو القياسي:** يتصل بجهاز تخطيط القلب عن طريق منفذ ويقوم بنقل إشارات جميع الأقطاب إلى الجهاز.
- **قابلوات متعددة القنوات:** تُستخدم في أجهزة ECG المتقدمة التي تستطيع تسجيل إشارات متعددة من زوايا مختلفة في وقت واحد.

4. العوامل التي تؤثر على جودة الإشارة:

- **توصيل الأقطاب :**يجب أن تكون الأقطاب متصلة بشكل جيد بالجلد، باستخدام جِل موصل إذا لزم الأمر، لضمان التقاط الإشارة بشكل فعال.
- **وضع الأقطاب :**أي خطأ في وضع الأقطاب يمكن أن يؤدي إلى تشويش أو تشويه في مخطط القلب.
- **حركة المريض :**يجب تقليل حركة المريض أثناء التسجيل لتجنب التشويش في الإشارات.
- **البيئة :**التداخل الكهرومغناطيسي من الأجهزة الإلكترونية القريبة يمكن أن يؤثر على جودة الإشارة.

خاتمة:

الأقطاب الكهربائية والقابلو هما عنصران حيويان في تشغيل جهاز تخطيط القلب .(ECG) وضع الأقطاب بشكل صحيح واستخدام القابلو المناسب يمكن أن يؤثر بشكل كبير على جودة الإشارات المسجلة، وبالتالي على دقة التشخيص. لذلك، من الضروري فهم كيفية عمل هذه المكونات وأفضل الممارسات لاستخدامها في الفحص الطبي.

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هو الدور الرئيسي للأقطاب الكهربائية في جهازECG ؟**
   - أ. تسجيل ضغط الدم.
   - ب. التقاط الإشارات الكهربائية للقلب.
   - ج. قياس معدل التنفس.
   - د. مراقبة درجة حرارة الجسم.
2. **أين يجب وضع القطب الكهربائي V1 على جسم المريض؟**
   - أ. على الساق اليمنى.
   - ب. على الذراع اليسرى.
   - ج. على الجانب الأيمن من القص بين الضلعيين الرابع والخامس.
   - د. على الكاحل الأيسر.
3. **ما هي وظيفة القابلو في جهازECG ؟**
   - أ. تضخيم الإشارة الكهربائية.
   - ب. نقل الإشارات من الأقطاب إلى جهاز.ECG
   - ج. قياس النبض.
   - د. عرض النتائج على الشاشة.
4. **ما هو عدد أقطاب الصدر المستخدمة في تخطيط القلب القياسي(12-lead ECG) ؟**
   - أ. 3 أقطاب.
   - ب. 6 أقطاب.

- ج. 10 أقطاب.
- د. 12 قطب.

5. **ما الذي يمكن أن يؤثر سلبًا على جودة الإشارة فيECG ؟**
   - أ. وضع الأقطاب بشكل صحيح.
   - ب. استخدام جِل موصل.
   - ج. حركة المريض.
   - د. استخدام قابلو جيد.
6. **اذكر أحد الفروق بين أقطاب الأطراف وأقطاب الصدر.**

أسئلة المناقشة البعدية

1. كيف يمكن أن يؤثر وضع الأقطاب بشكل غير صحيح على نتائجECG ؟
2. ما هي الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتحسين جودة الإشارة عند استخدام جهازECG ؟
3. بعد تعلمك عن القابلو، كيف تعتقد أنه يمكن تحسين تصميمه لضمان أفضل نقل للإشارات؟
4. كيف يمكن للبيئة المحيطة أن تؤثر على دقة تخطيط القلب، وكيف يمكن تقليل هذا التأثير؟
5. ما هي أهم النصائح التي يمكن تقديمها للعاملين في المجال الطبي لضمان الحصول على تخطيط قلب دقيق؟

الاسبوع السادس والسابع: قياس ضغط الدم وأنواع أجهزة قياس الضغط (الزئبقي / الهوائي / الإلكتروني)

أسئلة المناقشة القبلية

1. ما هو ضغط الدم وكيف يتم قياسه؟
2. ما هي الأدوات التي تتوقع وجودها في جهاز قياس ضغط الدم؟
3. هل لديك فكرة عن أنواع أجهزة قياس ضغط الدم المتاحة؟
4. ما هي العوامل التي تعتقد أنها تؤثر على دقة قياس ضغط الدم؟
5. كيف يمكن أن يساهم قياس ضغط الدم بانتظام في الوقاية من الأمراض؟

مقدمة:

يعد قياس ضغط الدم من الفحوصات الطبية الأساسية التي تساعد في تشخيص ومراقبة صحة الجهاز القلبي الوعائي. ضغط الدم هو القوة التي يمارسها الدم على جدران الشرايين أثناء ضخ القلب له. يُقاس ضغط الدم بوحدتين: الضغط الانقباضي (عندما ينقبض القلب) والضغط الانبساطي (عندما يرتاح القلب بين النبضات). في هذه المحاضرة، سنستعرض مفهوم قياس ضغط الدم وأهمية مراقبته، بالإضافة إلى الأنواع المختلفة لأجهزة قياس الضغط مثل الزئبقي، الهوائي (الأنيرود) والإلكتروني.

1. مفهوم قياس ضغط الدم:

ضغط الدم يعبر عن القوة التي يمارسها الدم على جدران الشرايين عندما يضخ القلب الدم إلى مختلف أنحاء الجسم. يُقاس ضغط الدم بوحدتين أساسيتين:

- **الضغط الانقباضي (Systolic Pressure):** وهو الضغط الذي يتم تسجيله عندما ينقبض القلب لضخ الدم.
- **الضغط الانبساطي (Diastolic Pressure):** وهو الضغط الذي يتم تسجيله عندما يرتاح القلب بين النبضات.

تُقاس قراءات ضغط الدم بوحدة المليمتر من الزئبق (mmHg) وتظهر عادةً على شكل رقمين، مثل 120/80mmHg ، حيث يمثل الرقم الأول (الانقباضي) والرقم الثاني (الانبساطي).

2. أهمية قياس ضغط الدم:

- **تشخيص ارتفاع أو انخفاض ضغط الدم:** يمكن أن يؤدي ارتفاع ضغط الدم إلى مضاعفات صحية خطيرة مثل السكتة الدماغية والنوبة القلبية.
- **مراقبة فعالية العلاج:** يساعد في تقييم تأثير الأدوية أو تغييرات نمط الحياة على مستويات ضغط الدم.
- **اكتشاف الأمراض المزمنة:** يمكن أن يكون ضغط الدم غير الطبيعي مؤشراً على وجود أمراض قلبية وعائية أو كلوية.

3. أنواع أجهزة قياس ضغط الدم:

أ. جهاز قياس الضغط الزئبقي:(Mercury Sphygmomanometer)

- **مكونات الجهاز:**
  - **عمود زئبقي:** يعبر عن الضغط بوحدات المليمتر من الزئبق.
  - **كُفة ضغط (Cuff):** يتم لفها حول الذراع.
  - **مصباح ضغط:** يستخدم لضخ الهواء في الكفة.
  - **سماعة طبية (Stethoscope):** تستخدم لسماع أصوات القلب أثناء القياس.
- **آلية العمل:**

1. تُلف الكفة حول ذراع المريض وتُنفخ بواسطة المصباح لزيادة الضغط.
2. يتم تحرير الهواء ببطء ومراقبة عمود الزئبق مع سماع صوت النبض باستخدام السماعة الطبية.
3. عندما يُسمع أول صوت نبض (الضغط الانقباضي) وأخر صوت (الضغط الانبساطي)، يتم تسجيل القراءات.

- **المزايا:**
  - دقة عالية وموثوقية.
  - عدم تأثره بالتداخلات الكهربائية.

- **العيوب:**
  - الحجم الكبير.
  - خطر تعرض الزئبق للانسكاب، مما يمثل مشكلة بيئية وصحية.

ب. جهاز قياس الضغط الهوائي:(Aneroid Sphygmomanometer)

- **مكونات الجهاز:**
  - **مؤشر متحرك :(Dial)** يُظهر الضغط بوحدات المليمتر من الزئبق.
  - **كفة ضغط ومضخة هواء :**مشابهة لتلك المستخدمة في الجهاز الزئبقي.
  - **سماعة طبية :**تستخدم لسماع أصوات القلب.
- **آلية العمل:**

1. تُلف الكفة حول ذراع المريض وتُضخ بواسطة المضخة.
2. يتم تحرير الهواء ببطء مع مراقبة المؤشر المتحرك وسماع النبضات باستخدام السماعة الطبية.
3. تُسجل القراءات عند سماع أول وآخر صوت للنبض.

- **المزايا:**
  - خفيف الوزن وسهل الحمل.
  - لا يحتوي على زئبق، لذا فهو أكثر أمانًا.
- **العيوب:**
  - قد يحتاج إلى معايرة دورية لضمان الدقة.
  - يعتمد على مهارة المستخدم في سماع الأصوات وتحديد القراءة.

ج. جهاز قياس الضغط الإلكتروني:(Digital Blood Pressure Monitor)

- **مكونات الجهاز:**
  - **شاشة رقمية :(Digital Display)** تعرض القراءة مباشرة.
  - **كفة ضغط إلكترونية :**تُلف حول الذراع أو المعصم.
  - **مضخة هواء تلقائية :**تنفخ الكفة وتحرر الهواء تلقائيًا.
- **آلية العمل:**

1. يتم لف الكفة حول الذراع أو المعصم، ثم يتم تشغيل الجهاز ليبدأ تلقائيًا في ضخ الهواء.
2. يقوم الجهاز بتحليل نبضات الدم وحساب القراءات وعرضها على الشاشة الرقمية.

- **المزايا:**
  - سهل الاستخدام، خاصة للمستخدمين غير المحترفين.

- لا يحتاج إلى سماعة طبية.
- يمكنه تخزين القراءات لتتبع ضغط الدم على المدى الطويل.

- **العيوب:**
  - قد تكون القراءات غير دقيقة إذا لم يُستخدم بشكل صحيح.
  - يعتمد على البطاريات أو الكهرباء.
  - يمكن أن يتأثر بالتداخلات الإلكترونية المحيطة.

4. **المقارنة بين أنواع أجهزة قياس الضغط:**

- **الدقة :**الأجهزة الزئبقية تتمتع بأعلى درجة من الدقة، تليها الهوائية ثم الإلكترونية.
- **السهولة في الاستخدام :**الأجهزة الإلكترونية هي الأسهل في الاستخدام، بينما تتطلب الزئبقية والهوائية مهارة أعلى.
- **السلامة :**الأجهزة الإلكترونية والهوائية أكثر أمانًا لأنها لا تحتوي على زئبق.
- **الحجم والقابلية للنقل :**الهوائية والإلكترونية أخف وزنًا وأسهل في الحمل مقارنة بالزئبقية.

الخلاصة:

فهم أنواع أجهزة قياس ضغط الدم وكيفية استخدامها يمكن أن يسهم بشكل كبير في تحسين مراقبة الصحة القلبية الوعائية. على الرغم من أن كل نوع من الأجهزة له مميزاته وعيوبه، إلا أن الاختيار يعتمد على احتياجات المريض والممارس الطبي. مع التقدم التكنولوجي، أصبحت الأجهزة الإلكترونية أكثر شيوعًا، ولكن تبقى الأجهزة الزئبقية والهوائية معيارًا ذهبيًا في الممارسات الطبية.

أسئلة الاختبار البعدي

1. **ما هو ضغط الدم الانقباضي؟**
   - أ. الضغط أثناء استرخاء القلب.
   - ب. الضغط أثناء انقباض القلب.
   - ج. الضغط الناتج عن الأوردة.
   - د. الضغط في الشرايين عندما يتوقف القلب.
2. **أي من الأجهزة التالية يستخدم الزئبق في قياس ضغط الدم؟**
   - أ. الجهاز الزئبقي.
   - ب. الجهاز الهوائي.

- ج. الجهاز الإلكتروني.
- د. جميع ما سبق.

3. **ما هو العيب الرئيسي لجهاز قياس الضغط الزئبقي؟**
   - أ. عدم الدقة.
   - ب. خطر التسمم بالزئبق.
   - ج. الاعتماد على البطارية.
   - د. عدم إمكانية النقل.
4. **ما الذي يجعل الجهاز الإلكتروني أكثر سهولة في الاستخدام؟**
   - أ. عدم الحاجة إلى سماعة طبية.
   - ب. وجود شاشة رقمية تعرض القراءة مباشرة.
   - ج. التشغيل التلقائي.
   - د. جميع ما سبق.
5. **ما هي ميزة جهاز قياس الضغط الهوائي مقارنة بالجهاز الزئبقي؟**
   - أ. أكثر دقة.
   - ب. أكثر أمانًا.
   - ج. أخف وزنًا.
   - د. لا يحتاج إلى معايرة.
6. **اذكر أحد الفروق بين جهاز قياس الضغط الزئبقي والإلكتروني.**

ثالثاً: أسئلة المناقشة البعدية

1. بعد تعلمك عن أنواع أجهزة قياس ضغط الدم، ما هو النوع الذي تعتقد أنه الأنسب لك أو لمرضاك؟
2. كيف يمكن أن يؤثر استخدام جهاز قياس الضغط الخاطئ على صحة المريض؟
3. ما هي النصائح التي يمكن أن تقدمها لشخص يستخدم جهاز قياس الضغط الإلكتروني لأول مرة؟
4. كيف ترى دور التقدم التكنولوجي في تحسين أجهزة قياس ضغط الدم؟
5. ما هي الاحتياطات التي يجب اتخاذها عند استخدام جهاز قياس الضغط الزئبقي؟

الاسبوع الثامن والتاسع: "جهاز الرجّة القلبية: أنواعه، الأقطاب، والدوائر الإلكترونية"

الاختبار القبلي

1. ما هو جهاز الرجّة القلبية، وما هي وظيفته الأساسية؟
2. ما هي الأنواع الرئيسية لأجهزة الرجّة القلبية التي تعرفها؟
3. كيف تختلف الأقطاب الخارجية عن الأقطاب الداخلية في أجهزة الرجّة القلبية؟
4. ما هو دور دائرة التحسس في جهاز الرجّة القلبية؟
5. هل تعرف أي نوع من الأجهزة الطبية يُستخدم لعلاج اضطرابات نظم القلب المزمنة؟

مقدمة

جهاز الرجّة القلبية، والمعروف أيضًا بجهاز الصدمات الكهربائية أو جهاز إزالة الرجفان(Defibrillator) ، هو جهاز طبي يستخدم لإعادة انتظام ضربات القلب من خلال تقديم صدمة كهربائية منظمة إلى القلب. يُستخدم هذا الجهاز بشكل شائع في حالات الطوارئ القلبية، مثل الرجفان البطيني أو التوقف القلبي، بهدف استعادة نظم القلب الطبيعي وإنقاذ حياة المريض.

1. أنواع جهاز الرجّة القلبية

يمكن تصنيف أجهزة الرجّة القلبية إلى عدة أنواع حسب الاستخدام والتقنية:

1.1جهاز الرجّة القلبية الخارجي(External Defibrillator)

هذا النوع من الأجهزة هو الأكثر شيوعًا ويُستخدم في الطوارئ خارج المستشفيات. يتم تطبيقه مباشرة على صدر المريض باستخدام أقطاب خارجية. يتضمن هذا النوع:

- **أجهزة إزالة الرجفان الآلية الخارجية (AEDs)**: تُستخدم بشكل رئيسي من قبل الأشخاص غير المتخصصين في حالات الطوارئ. الجهاز يحدد بشكل تلقائي ما إذا كان المريض بحاجة إلى صدمة كهربائية ويقوم بإعطائها تلقائيًا.
- **أجهزة إزالة الرجفان اليدوية**: تُستخدم من قبل العاملين في المجال الطبي وتتيح التحكم اليدوي في تقديم الصدمة.

1.2جهاز الرجّة القلبية الداخلي(Implantable Cardioverter Defibrillator - ICD)

يُزرع هذا الجهاز داخل الجسم، عادةً تحت الجلد في منطقة الصدر، ويتصل مباشرة بالقلب عبر أسلاك كهربائية دقيقة. يُستخدم لعلاج اضطرابات نظم القلب المزمنة مثل الرجفان البطيني أو التسرّع القلبي.

1.3جهاز الرجّة القلبية الداخلي القابل للارتداء(Wearable Cardioverter Defibrillator - WCD)

هو جهاز يُرتدى حول الجسم ويستخدم في الحالات التي يكون فيها المريض معرضًا لخطر اضطرابات نظم القلب بشكل مؤقت. يُستخدم كجهاز مؤقت قبل الزرع الدائم لجهاز إزالة الرجفان الداخلي.

2. الأقطاب في جهاز الرجّة القلبية

الأقطاب هي الوصلات التي تنقل الصدمة الكهربائية من جهاز الرجّة القلبية إلى قلب المريض. تختلف الأقطاب حسب نوع الجهاز:

2.1الأقطاب الخارجية

تُستخدم مع الأجهزة الخارجية مثل AEDs وأجهزة إزالة الرجفان اليدوية. يتم وضعها على صدر المريض على مواقع محددة لضمان فعالية الصدمة. عادةً تكون الأقطاب كبيرة الحجم ومصممة لضمان توزيع الكهرباء بشكل فعال عبر الصدر إلى القلب.

2.2الأقطاب الداخلية

تكون الأقطاب الخاصة بأجهزة الرجّة القلبية الداخلية صغيرة الحجم وتُزرع داخل الجسم. يتم توصيلها مباشرة بعضلة القلب عبر أوردة معينة، وتكون قادرة على إرسال صدمات كهربائية دقيقة وبفعالية عالية.

2.3الأقطاب القابلة للارتداء

الأقطاب في أجهزة الرجّة القلبية القابلة للارتداء تكون متصلة بالملابس أو حزام يُرتدى حول الجسم. تتميز بالقدرة على رصد النشاط الكهربائي للقلب وإرسال الصدمة في حال اكتشاف اضطراب في النظم.

3. الدوائر الإلكترونية في جهاز الرجّة القلبية

يتألف جهاز الرجّة القلبية من مجموعة من الدوائر الإلكترونية المعقدة التي تعمل بتناغم لتقديم الصدمة الكهربائية المطلوبة في الوقت المناسب. وتشمل هذه الدوائر:

3.1دائرة التحسس

تُستخدم هذه الدائرة لرصد النشاط الكهربائي للقلب. تقوم بتحليل الإشارات الكهربائية لتحديد ما إذا كان هناك اضطراب في النظم يستدعي تقديم صدمة كهربائية.

3.2دائرة التحكم

دائرة التحكم هي المسؤولة عن اتخاذ القرار بتقديم الصدمة الكهربائية. في أجهزة الـAED، تعمل هذه الدائرة بشكل آلي، حيث تقوم بتحديد إذا ما كان القلب في حالة تستدعي الصدمة الكهربائية وتتحكم في توقيتها وقوتها.

3.3دائرة الشحن

هذه الدائرة مسؤولة عن شحن المكثف إلى الجهد المطلوب لتقديم الصدمة. تعتمد قدرة الجهاز على تقديم الصدمة على شحن المكثف بشكل سريع وكافٍ لإنتاج الطاقة اللازمة.

3.4دائرة التفريغ

عند تحديد الحاجة للصدمة، تقوم هذه الدائرة بتفريغ الطاقة المخزنة في المكثف عبر الأقطاب إلى قلب المريض. يجب أن يتم التفريغ بشكل سريع ودقيق لضمان فعالية الصدمة.

الخلاصة:

جهاز الرجّة القلبية هو أداة حيوية في إنقاذ حياة الأشخاص الذين يعانون من اضطرابات نظم القلب الخطيرة. تتنوع أجهزة الرجّة القلبية من حيث الأنواع والأقطاب، وتعمل بتقنيات إلكترونية متقدمة لضمان تقديم العلاج الصحيح في الوقت المناسب. فهم هذه المكونات المختلفة يمكن أن يساعد العاملين في المجال الطبي على استخدام هذه الأجهزة بشكل فعال لضمان أفضل نتائج ممكنة

الاختبار البعدي

1. اشرح وظيفة جهاز الرجّة القلبية وكيف يمكن أن ينقذ حياة المريض في حالة الطوارئ.
2. قارن بين جهاز الرجّة القلبية الخارجي وجهاز الرجّة القلبية الداخلي من حيث الاستخدام والمميزات.
3. حدد مواقع الأقطاب الخارجية لجهاز الرجّة القلبية وكيف تؤثر على فعالية الصدمة الكهربائية.
4. صف كيفية عمل دائرة الشحن ودائرة التفريغ في جهاز الرجّة القلبية.
5. ما هي الحالات التي يُفضل فيها استخدام جهاز الرجّة القلبية القابل للارتداء؟

الاسبوع العاشر والحادي عشر: "منظم ضربات القلب، جهاز القلب والرئتين، وجهاز قياس أصوات القلب متجهة القلب VCG "

الاختبار القبلي

1. ما هو دور منظم ضربات القلب؟
2. هل تعرف أنواع منظم ضربات القلب المختلفة؟ اذكر بعضًا منها.
3. ما هي وظيفة جهاز القلب والرئتين؟
4. كيف يساهم جهاز متجهة القلب VCG في تشخيص أمراض القلب؟
5. هل تعرف الفرق بين تخطيط القلب ECG ومتجهة القلبVCG ؟

مقدمة

في مجال الطب القلبي، تلعب الأجهزة الطبية دورًا محوريًا في تشخيص وعلاج اضطرابات القلب. سنناقش اليوم ثلاثة أجهزة مهمة: منظم ضربات القلب، جهاز القلب والرئتين، وجهاز قياس أصوات القلب) متجهة القلب .(VCG هذه الأجهزة تساهم في إنقاذ حياة المرضى وتحسين جودة حياتهم بشكل ملحوظ.

1. منظم ضربات القلب (Pacemaker)

1.1ما هو منظم ضربات القلب؟

منظم ضربات القلب هو جهاز طبي صغير يُزرع في الصدر أو البطن ويساعد في التحكم في ضربات القلب غير الطبيعية. يقوم بإرسال إشارات كهربائية لتحفيز القلب إذا كان ينبض ببطء شديد أو بشكل غير منتظم.

1.2تصنيف منظم ضربات القلب

يمكن تصنيف أجهزة منظم ضربات القلب إلى عدة أنواع بناءً على وظائفها وتصميمها:

- **منظم ضربات القلب أحادي الحجرة (Single Chamber Pacemaker):** يحتوي هذا النوع على قطب واحد يوضع في البطين الأيمن للقلب. يُستخدم عندما يكون هناك حاجة لتحفيز منطقة واحدة فقط من القلب.
- **منظم ضربات القلب ثنائي الحجرة (Dual Chamber Pacemaker):** يحتوي هذا النوع على قطبين، واحد في الأذين الأيمن وآخر في البطين الأيمن. هذا النوع يساعد في التنسيق بين حركة الأذينين والبطينين.
- **منظم ضربات القلب ثلاثي الحجرة (Biventricular Pacemaker):** يُستخدم في حالات فشل القلب ويحتوي على ثلاثة أقطاب: واحد في الأذين الأيمن واثنين في البطينين الأيمن والأيسر. يساعد في تحسين كفاءة ضخ الدم.
- **منظم ضربات القلب المتغير (Rate-responsive Pacemaker):** هذا النوع من الأجهزة يتكيف تلقائيًا مع نشاط المريض ويزيد أو يقلل من معدل ضربات القلب بناءً على متطلبات الجسم.

2. جهاز القلب والرئتين (Heart-Lung Machine)

2.1ما هو جهاز القلب والرئتين؟

جهاز القلب والرئتين هو جهاز طبي يُستخدم في جراحات القلب المفتوح ليقوم مؤقتًا بعمل القلب والرئتين. يتيح هذا الجهاز للجراحين العمل على القلب وهو متوقف دون تعريض المريض للخطر.

2.2مكونات جهاز القلب والرئتين

- **المضخة القلبية (Heart Pump):** تضخ الدم عبر الجسم أثناء توقف القلب.
- **المؤكسد (Oxygenator):** يقوم بإضافة الأكسجين إلى الدم وإزالة ثاني أكسيد الكربون، مُحاكيًا وظيفة الرئتين.
- **المبادلات الحرارية (Heat Exchangers):** تتحكم في درجة حرارة الدم، مما يتيح تبريد أو تدفئة المريض حسب الحاجة أثناء الجراحة.

2.3استخدامات جهاز القلب والرئتين

يُستخدم هذا الجهاز بشكل رئيسي خلال جراحات القلب المفتوح مثل عمليات استبدال الصمامات وإصلاح الشرايين التاجية.

3. جهاز قياس أصوات القلب متجهة القلب VCG

3.1ما هو جهاز متجهة القلبVCG ؟

متجهة القلب (Vectorcardiography - VCG) هي تقنية تستخدم لرسم خريطة ثلاثية الأبعاد للأنشطة الكهربائية للقلب. يتم تحويل الإشارات الكهربائية للقلب إلى متجهات، وتُسجل هذه المتجهات على شكل منحنيات بيانية.

3.2مكونات جهاز متجهة القلب

- **أقطاب التوصيل (Electrodes):** تُوضع الأقطاب على جسم المريض لالتقاط الإشارات الكهربائية.
- **المضخم (Amplifier):** يضخم الإشارات الكهربائية الضعيفة القادمة من القلب.
- **المسجل (Recorder):** يُحول الإشارات إلى منحنيات بيانية يمكن تحليلها.

3.3أهمية جهاز متجهة القلب

تساعد هذه التقنية في تشخيص العديد من الاضطرابات القلبية مثل تضخم البطينين واضطرابات نظم القلب. كما تتيح تقييم النشاط الكهربائي للقلب بشكل أكثر دقة مقارنة بجهاز تخطيط القلب التقليدي.(ECG)

الاختبار البعدي

1. اشرح كيفية عمل منظم ضربات القلب واذكر الفرق بين منظم ضربات القلب أحادي الحجرة وثنائي الحجرة.
2. كيف يساعد جهاز القلب والرئتين في إجراء جراحات القلب المفتوح؟
3. صف مكونات جهاز القلب والرئتين وكيف يعمل كل جزء منها.
4. ما هي تقنية متجهة القلبVCG ، وكيف تختلف عن تخطيط القلب ECG التقليدي؟
5. كيف يمكن استخدام نتائج جهاز متجهة القلب VCG في تحسين تشخيص اضطرابات القلب؟

الاسبوع الثاني عشر والثالث عشر: **أجهزة التنفس: ميكانيكية التنفس، متحسسات أجهزة قياس التنفس، وأجهزة مراقبة التنفس"**

الاختبار القبلي

1. ما هو المقصود بميكانيكية التنفس؟
2. هل تعرف أي أنواع من متحسسات أجهزة التنفس؟ اذكر واحدًا منها.
3. ما هو دور جهاز مراقبة التنفس في رعاية المرضى؟
4. كيف يساهم الضغط داخل الرئتين في عملية التنفس؟
5. ما هي وظيفة جهاز قياس التأكسج النبضي؟

مقدمة

أجهزة التنفس تُعتبر من الأدوات الأساسية في الرعاية الصحية، خاصةً في وحدات العناية المركزة وأثناء العمليات الجراحية. تتيح هذه الأجهزة مراقبة وتحسين عملية التنفس لدى المرضى الذين يعانون من مشاكل تنفسية. في هذه المحاضرة، سنتناول ميكانيكية التنفس، المتحسسات المستخدمة في أجهزة قياس التنفس، وأجهزة مراقبة التنفس.

1. ميكانيكية التنفس(Respiratory Mechanics)

1.1مفهوم ميكانيكية التنفس

ميكانيكية التنفس تشير إلى العملية الفيزيولوجية التي يقوم من خلالها الجسم بأخذ الأكسجين من الهواء وإخراج ثاني أكسيد الكربون. تشمل هذه العملية حركة الهواء داخل وخارج الرئتين، ويتم تنظيمها عبر عضلات الجهاز التنفسي مثل الحجاب الحاجز والعضلات الوربية.

1.2كيف يتم التحكم في التنفس؟

- **التنفس التلقائي (Spontaneous Breathing):** يتم التحكم في عملية التنفس بشكل أساسي عبر الجهاز العصبي المركزي، وخاصة من خلال مراكز التنفس في الدماغ.
- **التنفس الميكانيكي (Mechanical Ventilation):** في بعض الحالات المرضية، يحتاج المريض إلى جهاز يساعده على التنفس. هذه الأجهزة توفر تهوية ميكانيكية، سواء كانت عبر ضغط موجب أو تهوية اصطناعية للحفاظ على تبادل الغازات في الرئتين.

1.3الضغط في الجهاز التنفسي

يشمل الضغط في الجهاز التنفسي عدة عناصر مثل:

- **الضغط الجوي (Atmospheric Pressure):** الضغط الموجود خارج الجسم.
- **الضغط داخل الرئتين (Intrapulmonary Pressure):** الضغط داخل الرئتين أثناء التنفس.
- **الضغط داخل التجويف الصدري (Intrapleural Pressure):** الضغط في الفضاء بين الرئتين وجدار الصدر.

2. متحسسات أجهزة قياس التنفس(Respiratory Sensors)

2.1ما هي متحسسات التنفس؟

متحسسات التنفس هي الأجهزة التي تستخدم لرصد وقياس مختلف معايير التنفس مثل معدل التنفس، حجم الهواء الداخل والخارج، ومستويات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

2.2أنواع متحسسات التنفس

- **متحسس تدفق الهواء (Flow Sensor):** يقيس سرعة تدفق الهواء داخل وخارج الرئتين.
- **متحسس الضغط (Pressure Sensor):** يقيس ضغط الهواء داخل الجهاز التنفسي ويستخدم في أجهزة التهوية الميكانيكية لضبط مستويات الضغط.
- **متحسس الأكسجين (Oxygen Sensor):** يراقب مستوى الأكسجين في الدم لضمان كفاية التهوية.

2.3دور المتحسسات في أجهزة التنفس

تلعب هذه المتحسسات دورًا حيويًا في التأكد من أن أجهزة التنفس تعمل بكفاءة وفعالية. فهي تساعد في ضبط الجهاز بناءً على احتياجات المريض الفسيولوجية وتجنب الأضرار الناتجة عن التهوية غير المناسبة.

3. أجهزة مراقبة التنفس(Respiratory Monitoring Devices)

3.1ما هي أجهزة مراقبة التنفس؟

أجهزة مراقبة التنفس تُستخدم لمتابعة حالة الجهاز التنفسي للمريض بشكل مستمر، خاصة في حالات العناية المركزة أو خلال العمليات الجراحية. تتيح هذه الأجهزة رصد المعايير الحيوية للتنفس وتقديم معلومات لحظية حول حالة المريض.

3.2أنواع أجهزة مراقبة التنفس

- **جهاز قياس التأكسج النبضي (Pulse Oximeter):** يقيس نسبة الأكسجين المشبع في الدم باستخدام الأشعة تحت الحمراء.
- **جهاز مراقبة غازات الدم (Blood Gas Analyzer):** يقيس مستويات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ودرجة الحموضة (pH) في الدم.
- **جهاز قياس التهوية الدقيقة (Capnography):** يقيس مستويات ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير، مما يعطي مؤشرًا على كفاءة التهوية.

3.3أهمية أجهزة مراقبة التنفس

تساهم هذه الأجهزة في الكشف المبكر عن أي تدهور في حالة المريض التنفسية، مما يسمح للأطباء باتخاذ التدابير اللازمة بسرعة لتجنب المضاعفات.

الاختبار البعدي

1. اشرح باختصار عملية ميكانيكية التنفس وكيف يتم التحكم بها.
2. ما هي المتحسسات الرئيسية المستخدمة في أجهزة قياس التنفس، وما دور كل منها؟
3. كيف تساعد أجهزة مراقبة التنفس في تحسين الرعاية الصحية للمرضى؟
4. صف كيفية عمل جهاز قياس التهوية الدقيقة (Capnography) وأهميته في مراقبة التنفس.
5. كيف يمكن استخدام متحسس تدفق الهواء لضبط أجهزة التهوية الميكانيكية؟

الاسبوع الرابع عشر: أجهزة المراقبة السريرية

الاختبار القبلي

1. ما هي وظيفة جهاز مراقبة العلامات الحيوية؟
2. هل تعرف أي نوع من أجهزة مراقبة القلب؟ اذكر واحدًا منها.
3. ما هي المعايير التي يمكن لجهاز مراقبة التنفس قياسها؟
4. ما هو دور أجهزة المراقبة في وحدة العناية المركزة(ICU) ؟
5. كيف يمكن لأجهزة المراقبة السريرية تحسين جودة الرعاية الصحية؟

مقدمة

أجهزة المراقبة السريرية تلعب دورًا حيويًا في رعاية المرضى، سواء في المستشفيات أو العيادات أو حتى في المنازل. توفر هذه الأجهزة معلومات دقيقة حول الحالة الصحية للمريض في الوقت الفعلي، مما يمكن الأطباء والممرضين من اتخاذ قرارات طبية مستنيرة وسريعة. سنتناول في هذه المحاضرة أنواع أجهزة المراقبة السريرية، وظائفها، وأهميتها في الرعاية الصحية.

1. أنواع أجهزة المراقبة السريرية

1.1أجهزة مراقبة العلامات الحيوية(Vital Signs Monitors)

أجهزة مراقبة العلامات الحيوية تُستخدم بشكل واسع لمراقبة المعايير الحيوية الأساسية للمريض. وتشمل:

- **جهاز قياس ضغط الدم (Blood Pressure Monitor):** يقيس ضغط الدم الانقباضي والانبساطي باستخدام تقنية غير جراحية (مثل الأصفاد الهوائية) أو تقنية جراحية.
- **جهاز مراقبة نبض القلب (Heart Rate Monitor):** يقيس معدل ضربات القلب، وعادةً ما يكون جزءًا من أجهزة مراقبة العلامات الحيوية المتكاملة.
- **جهاز قياس درجة الحرارة (Thermometer):** يُستخدم لقياس درجة حرارة الجسم، سواء كانت عن طريق الفم، الأذن، الجبين، أو الشرج.
- **جهاز قياس التأكسج النبضي (Pulse Oximeter):** يقيس نسبة الأكسجين المشبع في الدم ونبض القلب باستخدام الأشعة تحت الحمراء.

1.2أجهزة مراقبة القلب(Cardiac Monitoring Devices)

- **جهاز تخطيط القلب الكهربائي (Electrocardiogram - ECG):** يسجل النشاط الكهربائي للقلب ويُستخدم لتشخيص اضطرابات النظم القلبي، مثل الرجفان الأذيني.
- **جهاز مراقبة القلب عن بُعد (Holter Monitor):** يسجل تخطيط القلب الكهربائي على مدار 24-48 ساعة، مما يتيح مراقبة مستمرة لنشاط القلب.

1.3أجهزة مراقبة التنفس(Respiratory Monitoring Devices)

- **جهاز قياس التهوية الدقيقة (Capnography):** يقيس مستويات ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير، مما يوفر مؤشرات حول كفاءة التهوية.
- **جهاز مراقبة غازات الدم (Blood Gas Analyzer):** يقيس مستويات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ودرجة الحموضة (pH) في الدم لتقييم حالة التنفس والتمثيل الغذائي.

1.4أجهزة مراقبة المرضى في العناية المركزة(ICU Monitors)

- **جهاز مراقبة متعدد المعايير (Multiparameter Monitor):** يجمع عدة معايير مثل ضغط الدم، نبض القلب، نسبة الأكسجين في الدم، ودرجة الحرارة في جهاز واحد لمراقبة حالة المرضى بشكل شامل.
- **جهاز مراقبة الضغط داخل الجمجمة (Intracranial Pressure Monitor):** يُستخدم لمراقبة الضغط داخل الجمجمة في حالات إصابات الرأس أو الجراحات العصبية.

2. وظائف أجهزة المراقبة السريرية

2.1مراقبة مستمرة

توفر أجهزة المراقبة السريرية مراقبة مستمرة ودقيقة لمختلف المعايير الحيوية، مما يساعد على الكشف المبكر عن أي تغييرات قد تشير إلى تدهور حالة المريض.

2.2إنذارات فورية

تُصدر هذه الأجهزة إنذارات فورية في حالة خروج المعايير الحيوية عن نطاق القيم الطبيعية، مما يُمكّن الطاقم الطبي من التدخل الفوري.

2.3توثيق وتحليل البيانات

تسجل أجهزة المراقبة السريرية بيانات مستمرة يمكن تحليلها لاحقًا لفهم تطور حالة المريض، والتخطيط للعلاج المناسب.

2.4التفاعل مع أنظمة أخرى

تتفاعل أجهزة المراقبة السريرية مع الأنظمة الطبية الأخرى مثل أنظمة إدارة المعلومات الصحية (HIS) لتوفير بيانات شاملة تسهل عملية اتخاذ القرار.

3. أهمية أجهزة المراقبة السريرية

3.1تحسين جودة الرعاية الصحية

تسهم أجهزة المراقبة السريرية في تحسين جودة الرعاية الصحية عبر توفير معلومات دقيقة وحظية تساعد في اتخاذ قرارات علاجية مستنيرة.

3.2تقليل مخاطر المضاعفات

من خلال الكشف المبكر عن التغييرات الطارئة في حالة المريض، تُقلل هذه الأجهزة من مخاطر المضاعفات المحتملة وتزيد من فرص العلاج الناجح.

3.3دعم اتخاذ القرار الطبي

توفر البيانات التي تجمعها أجهزة المراقبة السريرية دعمًا حيويًا للأطباء في تحديد الخطوات العلاجية الأنسب بناءً على حالة المريض.

الاختبار البعدي

1. اشرح أهمية أجهزة مراقبة العلامات الحيوية واذكر المعايير التي تقيسها.
2. كيف يساهم جهاز تخطيط القلب الكهربائي (ECG) في تشخيص اضطرابات القلب؟
3. صف وظيفة جهاز قياس التهوية الدقيقة (Capnography) وكيف يساهم في مراقبة التنفس.
4. ما هي الفوائد الأساسية لاستخدام جهاز مراقبة متعدد المعايير في العناية المركزة؟
5. كيف تسهم أجهزة المراقبة السريرية في تقليل مخاطر المضاعفات وتحسين نتائج العلاج؟

الأسبوع الخامس عشر: محاضرة حول "الجهاز العصبي المركزي: كيفية توزيع الإحساس والأوامر الإرادية واللاإرادية"

الاختبار القبلي

1. ما هو دور الجهاز العصبي المركزي في الجسم؟
2. هل تعرف كيفية انتقال الإشارات الحسية من الجسم إلى الدماغ؟
3. ما هي الفرق بين الأوامر الحركية الإرادية واللاإرادية؟
4. كيف يُساهم الحبل الشوكي في توزيع الأوامر الحركية؟
5. هل تعرف ما هو الجهاز العصبي الذاتي ودوره في الجسم؟

مقدمة

الجهاز العصبي المركزي (CNS) هو المحور الأساسي للتحكم في وظائف الجسم والتنسيق بين مختلف الأعضاء والأنظمة. يتكون من الدماغ والحبل الشوكي، ويعمل على تنظيم العمليات الحسية والحركية من خلال إرسال واستقبال الإشارات العصبية. سنتناول في هذه المحاضرة كيفية توزيع الإحساس والأوامر الإرادية واللاإرادية من خلال الجهاز العصبي المركزي.

1. الجهاز العصبي المركزي(CNS)

1.1مكونات الجهاز العصبي المركزي

- **الدماغ :(Brain)** يُعد الدماغ المركز الرئيسي للتحكم في جميع وظائف الجسم. يتكون من عدة أجزاء رئيسية مثل القشرة الدماغية، المخيخ، والدماغ البيني.
- **الحبل الشوكي :(Spinal Cord)** الحبل الشوكي هو الممر الرئيسي الذي ينقل الإشارات بين الدماغ وبقية أجزاء الجسم. يمتد من قاعدة الدماغ إلى أسفل العمود الفقري.

1.2وظائف الجهاز العصبي المركزي

الجهاز العصبي المركزي مسؤول عن استقبال ومعالجة المعلومات الحسية، وإصدار الأوامر الحركية، والتحكم في العمليات الإرادية واللاإرادية للجسم.

2. كيفية توزيع الإحساس عبر الجهاز العصبي المركزي

2.1الإحساس الحسي(Sensory Perception)

- **الاستقبال الحسي :(Sensory Reception)** تبدأ العملية عندما تلتقط المستقبلات الحسية في الجسم معلومات من البيئة الخارجية أو الداخلية.
- **انتقال الإحساس :(Sensory Transmission)** تُرسل هذه المعلومات عبر الألياف العصبية الحسية إلى الحبل الشوكي ومنه إلى الدماغ.
- **معالجة الإحساس :(Sensory Processing)** يتم معالجة المعلومات الحسية في مناطق مختلفة من الدماغ، مثل القشرة الحسية في الفص الجداري.

2.2مسارات الإحساس

- **المسار الصاعد :(Ascending Pathway)** هو المسار الذي تنقل عبره الإشارات الحسية من المستقبلات إلى الدماغ. على سبيل المثال، يحمل الحبل الشوكي إشارات الألم ودرجة الحرارة إلى الدماغ عبر المسارات الشوكية-المهادية (Spinothalamic Tract).
- **التفسير :(Interpretation)** بعد وصول الإشارات إلى الدماغ، يتم تفسيرها في القشرة الحسية لإدراك نوعية الإحساس مثل اللمس، الألم، أو الحرارة.

3. كيفية توزيع الأوامر الإرادية عبر الجهاز العصبي المركزي

3.1الأوامر الحركية الإرادية(Voluntary Motor Commands)

- **التخطيط الحركي :(Motor Planning)** يبدأ التحكم الإرادي في الحركة من القشرة الحركية في الفص الجبهي للدماغ، حيث يتم تخطيط الحركات.

- **انتقال الأوامر (Motor Command Transmission):** تُرسل الأوامر الحركية من القشرة الحركية عبر الألياف العصبية الحركية إلى الحبل الشوكي.
- **التنفيذ الحركي (Motor Execution):** يتم تنفيذ الأوامر من خلال الأعصاب المحيطية التي تنقل الإشارات إلى العضلات لإحداث الحركة.

3.2مسارات الأوامر الحركية

- **المسار الهرمي (Pyramidal Tract):** هو المسار الرئيسي لنقل الأوامر الحركية الإرادية من القشرة الحركية إلى العضلات، ويتضمن المسارات القشرية-الشوكية.(Corticospinal Tract)
- **التنسيق الحركي (Motor Coordination):** يشمل التنسيق الحركي التحكم في التوازن والتوقيت الحركي، ويُديره المخيخ بالتعاون مع القشرة الحركية.

4. كيفية توزيع الأوامر اللاإرادية عبر الجهاز العصبي المركزي

4.1الأوامر اللاإرادية(Involuntary Commands)

- **الجهاز العصبي الذاتي (Autonomic Nervous System):** هو جزء من الجهاز العصبي المركزي الذي يتحكم في العمليات اللاإرادية مثل التنفس، ضربات القلب، والهضم. وينقسم إلى قسمين:
  - **الجهاز السمبثاوي (Sympathetic Nervous System):** يُنشط استجابة الجسم لحالات الطوارئ أو الضغط العصبي، مثل زيادة معدل ضربات القلب.
  - **الجهاز الباراسمبثاوي (Parasympathetic Nervous System):** يُساعد على إعادة الجسم إلى حالة الراحة بعد التوتر، مثل تخفيض معدل ضربات القلب وتعزيز عملية الهضم.

4.2مسارات الأوامر اللاإرادية

- **التحكم اللاإرادي المركزي (Central Autonomic Control):** يتم التحكم في الوظائف اللاإرادية عبر مراكز الدماغ مثل تحت المهاد (Hypothalamus) وجذع الدماغ.(Brainstem)
- **انتقال الأوامر (Involuntary Transmission):** تُرسل الأوامر اللاإرادية عبر الحبل الشوكي والأعصاب المحيطية إلى الأعضاء الداخلية مثل القلب والرئتين.

الاختبار البعدي

1. اشرح كيفية توزيع الإحساس عبر الجهاز العصبي المركزي من المستقبلات الحسية إلى الدماغ.
2. صف كيفية انتقال الأوامر الحركية الإرادية من الدماغ إلى العضلات، مع ذكر المسار الهرمي.
3. كيف يتم التحكم في العمليات اللاإرادية مثل ضربات القلب والهضم عبر الجهاز العصبي المركزي؟
4. ما هو الفرق بين الجهاز السمبثاوي والجهاز الباراسمبثاوي من حيث الوظيفة؟
5. كيف يساهم المخيخ في التنسيق الحركي في الجسم؟