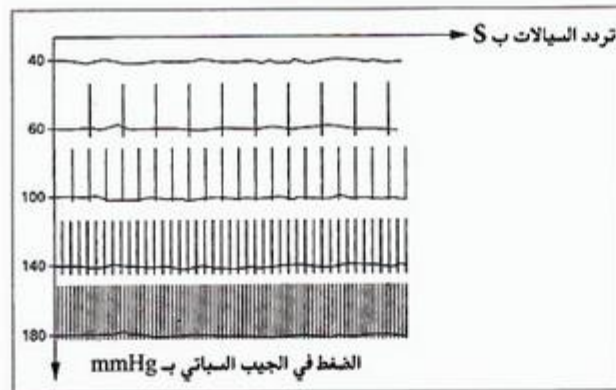


نسجل تغير نشاط مجموعة من الألياف العصبية لعصب Hering (عصب قادم من منطقة الجيب السباتي) عند التغيير التجريبي للضغط داخل الجيب السباتي، يعطي المبيان التالي النتائج المحصلة:

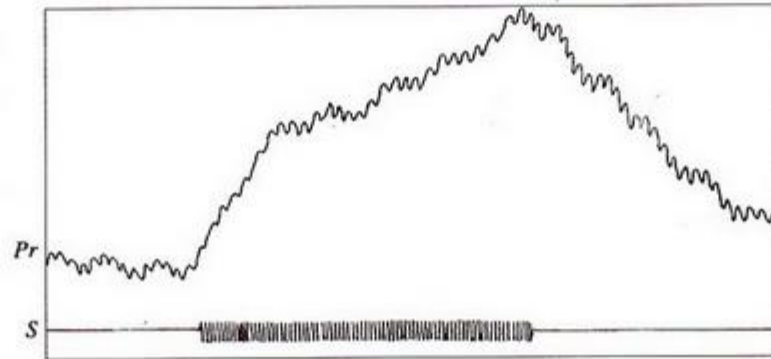


- بالاستعانة بمعارفك فسر هذه النتائج

✓ الحل -

سؤال 1: نلاحظ ارتفاع تردد جهود العمل في ألياف عصب هيرنج مع ارتفاع الضغط الشرياني في الجيب السباتي، ويرجع ذلك إلى وجود مستقبلات للضغط في الجيب السباتي حساسة لارتفاع الضغط والتي تترجم ارتفاع الضغط بالرفع من تردد جهود العمل الصادرة عنها في اتجاه المركز عبر عصب هيرنج.

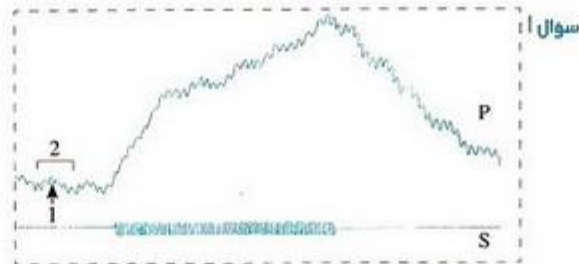
تمثل الوثيقة أسفله التسجيل المباشر للضغط الشرياني في الشريان السباتي (Pr) عند حيوان تديبي ويمثل المخطط S الاهاجات الكهربائية المطبقة على مسلك عصبي مصدر.



- 1- ميز على التسجيل التذبذبات الناتجة عن التنفس والناتجة عن النشاط القلبي.
- 2- أعط تفسيرا لتغير الضغط الشرياني المسجل، حدد ما المسلك العصبي الذي تم تهيجه.

✓ الحل

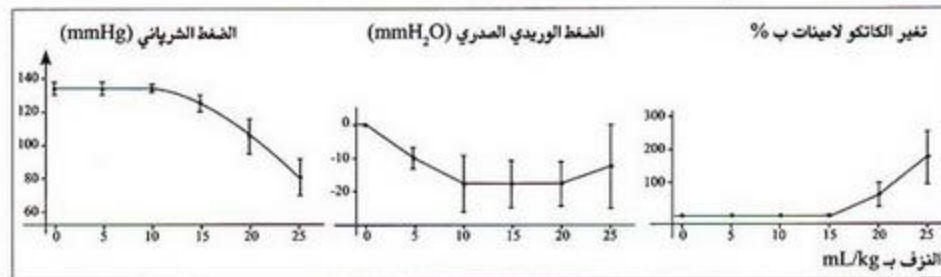
- 1- تذبذب ناتج عن النشاط القلبي
 - 2- تذبذب ناتج عن التنفس
- P: الضغط الشرياني
S: تهيج



سؤال 2: يمكن تفسير التغير الملاحظ في الضغط الشرياني المسجل بكون التهيج أدى تخفيض في قطر الشريان أو إلى رفع التردد القلبي وبالتالي الصيب القلبي أو هما معا نتج عنه ارتفاع الضغط الشرياني. هذه التأثير تنتج عن تهيج الأعصاب الحركية للجهاز العصبي الودي المعصب للقلب والأوعية الدموية أو العقد العصبية المرتبطة بها.

نحدث عند كلب نزفا متقدما نعبّر عن قيمته ب mL/kg في ضوء هذا النزف نقيس مجموعة من التوابث ويعطي المبيان التالي النتائج المحصلة :

- 1- كيف تفسر الاختلاف الملاحظ في بداية النزف (من 0 إلى 10mL/kg) بين كل من الضغط الشرياني والضغط الوريدي الصدري.
- 2- كيف تفسر كون ارتفاع الكاتيكو لامينات لا ينطلق إلا بدأ من نزف 15mL/kg.

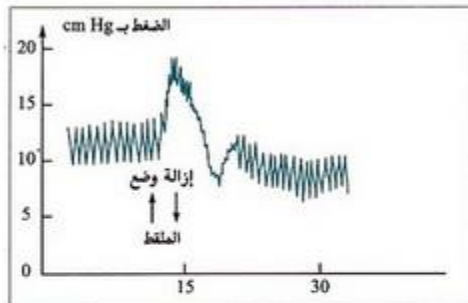


✓ الحل -

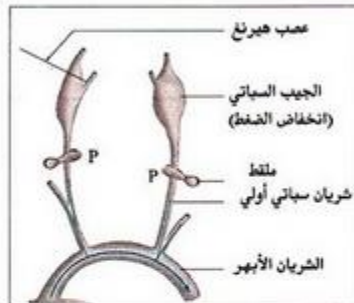
سؤال 1: النزف الدموي في بدايته (من 0 إلى 10ml/kg) ينعكس أساسا على كمية الدم الوريدي الذي يعود إلى القلب وبالتالي حجم الدم الذي يقذف في الدورة الدموية الرئوية مما يؤدي إلى انخفاض الضغط الوريدي الصدري ولا يؤثر على الصبيب القلبي في الدورة الدموية العامة التي يبقى فيها الضغط الشرياني ثابتا.

سؤال 2: تفرز غدة الكظر الكاتيكلامينات تحت تأثير الجهاز العصبي الودي. الذي يبدأ في التدخل عند انخفاض الضغط الشرياني الذي ينتج عنه انخفاض النشاط الكهربائي لمستقبلات الضغط، وبالتالي للجهاز العصبي اللاودي فيرفع بذلك الكبح الذي يفرضه هذا الأخير على الجهاز العصبي الودي.

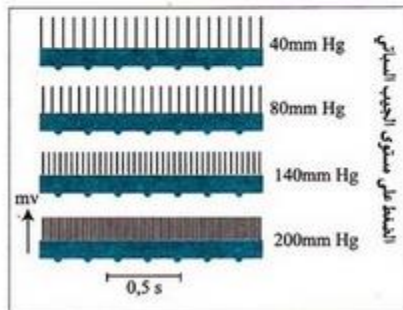
نقوم بتسجيل تغير قيمة الضغط الشرياني العام عند حيوان ثديي وذلك أثناء وضع ملقط على مستوى P، وبعد إزالته كما هو مبين في الوثيقة 1 وتمثل الوثيقة 2 النتائج المحصلة:



الوثيقة 2



الوثيقة 1



الوثيقة 3

- 1- صف تطور الضغط في مستوى الجيب السباتي إثر هذه المناولة.
- 2- ماذا تستنتج.
تغير الضغط في الجيب السباتي عند حيوان ثديي ونسجل بالتوازي النشاط الكهربائي لعصب هيرنغ. وتمثل الوثيقة 3 التسجيلات المحصلة.
- 3- صف التغيرات الملاحظة.
- 4- فسر تغير قيمة الضغط الشرياني العام أثناء وضع الملقط في مستوى P.

سؤال 1: قبل وضع الملقط في مستوى P تتأرجح قيمة الضغط الشرياني العام بين قيمة قصوى للضغط (14cm Hg) وقيمة دنيا (9cm Hg).

مباشرة بعد وضع الملقط P يرتفع الضغط الشرياني العام بسرعة لتصل قيمته القصوى حوالي 20cm Hg.

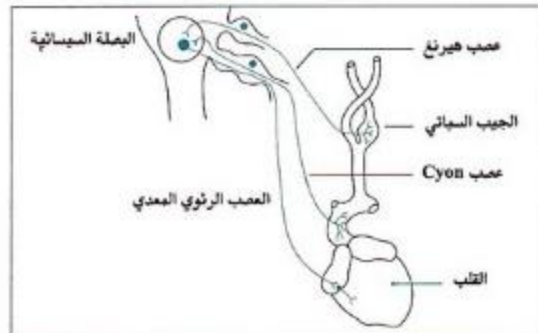
بعد إزالة الملقط P ينخفض الضغط بسرعة أقل من سرعة ارتفاعه عند وضع الملقط إلى أن تصل قيمته الدنيا حوالي 7cm Hg لترتفع قليلا من جديد. وبعد 15 ثانية من إزالة الملقط تستقر قيمة الضغط الشرياني العام بين حوالي 10cm Hg كقيمة قصوى و 6cm Hg كقيمة دنيا.

سؤال 2: تغيرات الضغط الشرياني العام الملاحظ ناتجة عن تغيرات الضغط الدموي على مستوى الجيب السباتي إثر وضع ثم إزالة الملقط P وبالتالي نستنتج أن الجيب السباتي يعتبر من الأعضاء المتدخلة في تنظيم الضغط الشرياني.

سؤال 3: يتبين من الوثيقة أن ارتفاع الضغط الدموي على مستوى الجيب السباتي يؤدي إلى ارتفاع تردد جهود العمل في عصب هيرنغ.

سؤال 4: يؤدي وضع الملقط P إلى انخفاض الضغط الدموي على مستوى الجيبين السباتيين وينتج عن ذلك انخفاض النشاط الكهربائي (انخفاض تردد جهود العمل) في عصب هيرنغ وبالتالي انخفاض نشاط المركز البصلي المبطن، للقلب ورفع الكبح الذي يطبقه على المراكز المسرعة للقلب (البصلية والنخاعية) مما يؤدي إلى ارتفاع تردد نبضات القلب وبالتالي ارتفاع صببية والضغط الشرياني العام.

لدراسة بعض مظاهر تنظيم الضغط الشرياني نقوم بحقن سائل فيزيولوجي في الجيب السباتي عند حيوان ثديي (الوثيقة أسفله) فنلاحظ انخفاضا في قيمة الضغط الشرياني عند هذا الحيوان.



نعيد نفس التجربة السابقة في الحالات التالية :

النتائج	الحالات	الحالة الأولى
ظل الضغط الشرياني دون تغيير	وضع غلاف من الجبس حول الجيب السباتي يمنع انتفاحه	
ظل الضغط الشرياني دون تغيير	قطع عصب هيرنج	الحالة الثانية
ظل الضغط الشرياني دون تغيير	قطع العصبين الرئويين المعديين	الحالة الثالثة

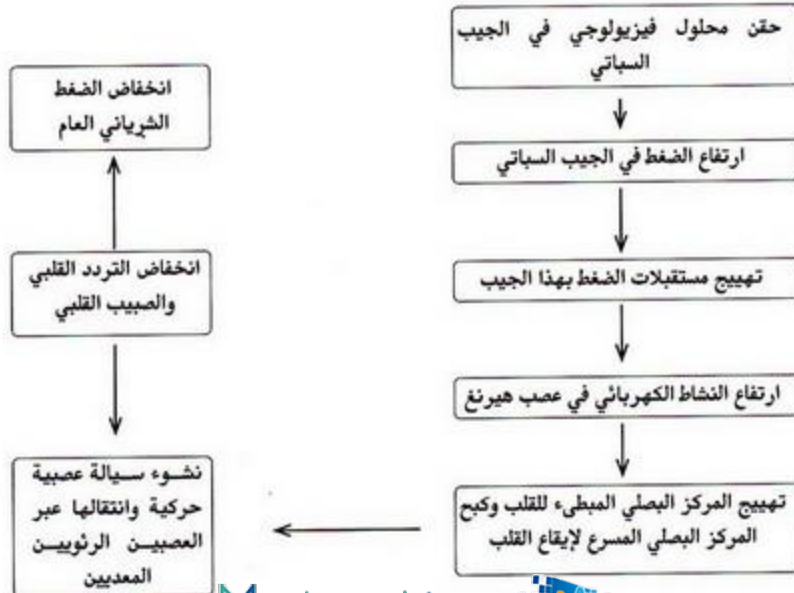
1- فسر عدم تغير الضغط الشرياني في الحالات الثلاثة؟

2- اعتمادا على المعطيات السابقة، أنجز خطاطة لتوضيح آلية تنظيم الضغط الشرياني في حالة حقن محلول فيزيولوجي على مستوى الجيب السباتي.

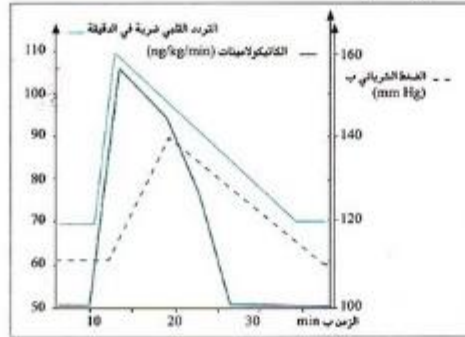
سؤال 1: يمكن تفسير غياب أي تغيير في الضغط الشرياني العام في الحالات الثلاث بكم نشاط أحد الأعضاء المتدخلة في تنظيم الضغط الشرياني.

- في الحالة الأولى: وضع غلاف من الجبس حول الجيب السباتي يمنع ارتفاع الضغط على مستواه وبالتالي يمنع تهيج مستقبلات الضغط الحسية لعصب هيرنغ.
- في الحالة الثانية: قطع عصب هيرنغ يمنع السيالة العصبية الحسية الناتجة عن إهاجة مستقبلات الضغط في الجيب السباتي من الوصول إلى المركز العصبي البصلي المبطن للقلب.
- في الحالة الثالثة: قطع العصبين الرئويين المعديين يمنع وصول السيالات العصبية الحركية الآتية من المركز البصلي القلبي المبطن إلى القلب.

سؤال 2:



نسجل عند شخص، أثناء تعرضه لضغط نفسي شديد، تغير كل من التردد القلبي والضغط الشرياني ونسبة الكاتيكولامينات في البلازما. يلخص المبيان التالي النتائج المحصلة.



- 1- علق على هذه النتائج.
- 2- حدد العوامل المتدخلة في تنظيم:
 - الضغط الشرياني.
 - تركيز الكاتيكولامينات في الدم.
 مع الإشارة إلى مختلف الأعضاء والرسالات المتدخلة في الإستجابة المسجلة.

✓ الحل -

سؤال 1: يتبين من هذه النتائج أن العوامل المقاسة (الكاتيكولامينات والتردد القلبي والضغط الشرياني) كانت تآبهة ومباشرة عند التعرض للضغط النفسي ترتفع بسرعة وبالتتالي حتى يبلغ كل منها قيمة قصوى ثم تعود تدريجيا إلى قيمتها الأصلية.
سرعة ارتفاع الضغط الشرياني أقل من سرعة ارتفاع العاملين الآخرين (الكاتيكولامينات والتردد القلبي).

سؤال 2: العوامل المتدخلة في تنظيم الضغط الشرياني.

- الصبيب القلبي من خلال التردد القلبي والعزنة الانقباضية.
- مقاومة الأوعية الدموية لجريان الدم.
- العوامل المتدخلة في تنظيم تركيز الكاتيكولامينات:
- الضغط النفسي (الخوف...)
- الجهاز العصبي الودي.

ينتج عن الضغط النفسي تهيج غدة لب الكظر وتسيب إفراز الكاتيكولامينات. تعمل هذه الأخيرة على الرفع من التردد القلبي وتخفيض قطر الأوعية الدموية مما ينتج عنه ارتفاع في الضغط الشرياني.