الدليل الإرشادى الثالث للجمعية الأمريكية لعلم وظائف الأعصاب السريرى (ج.أ.أ.س): مقترح لاشتقاق وترتيب (مونتاج)قياسى للقنوات للاستعمال فى التخطيط الكهربائى للدماغ السريري

Disclaimer:
In the current manuscript, we translated the current American Clinical Neurophysiology Society (ACNS) Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG, into the Arabic language. This will enable its use in a standardized way in Arabic speaking societies. Rather than translating the text word-for-word, we tried to preserve the integrity of the concepts. We stress that the use of this guideline in any publications must cite the original article published by ACNS.

The original article's citation is provided below:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316. Doi 10.1097/WNP.0000000000000317.

TRANSLATION: Clinical Neurophysiology Chapter of the Egyptian Society of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery ESNPN
Basma B ElSayed, Ayat Allah Farouk Hussein ,Shaimaa Mohamed Kasem , Aya Mohamed El shebl, Raghdaa Abdelkhalek Abdelhalem,Hala Elhabashy , Amira M Elgohary , Noha T Aboukrysha

ACNS Guidelines Committee Review: Abeer Hani, MD, FACNS and Aline Herlopian, MD

ملخص:

تعد هذه المراجعة للقواعد الإرشادية لالتخطيط الكهربائى للدماغ (ت.ك.د) تحديثاً يدمج تقنية التخطيط الكهربائى للدماغ الحالية والممارسة العملية، وقد تم نشره مسبقا كقاعدة إرشادية ٦. وقد تم إضافة مناقشة وسيلة الاختيار الأمثل لاشتقاق وترتيب(مونتاج) الأقطاب المرجعي. فضلا عن ذلك فقد تم إضافة اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات للمساعدة في تحديد مكان النشاط الكهربائى غير الطبيعي في المنطقتين الجبهية الوسطي والصدغية الأمامية.

الكلمات الدالة: اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات التخطيط الكهربائى للدماغ، نظام ١٠-١٠، نظام ١٠-٢٠ الدولي، البالغين - الأطفال.

اشتقاق وترتيب القنوات (المونتاج) هو الترتيب المنطقي والمنظم للقنوات (اقتران الأقطاب، حيث تمثل الموجات فرق الجهد بين قطبين) وهو يعرض نشاط التخطيط الكهربائى للدماغ على كامل فروة الرأس، مما يسمح بمقارنة النشاط على جانبي الدماغ (التفارق)، كما يساهم في تحديد موقع النشاط المسجل لمنطقة محددة في الدماغ. وبتواجد ٢١ موضع قطب في نظام ١٠-٢٠ الدولي و١٦ قناة، يساوي العدد الممكن لاشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات ٢١١٦. وفي نظام ١٠-١٠، مع تواجد أكثر من ٧٠ موضع قطب ومع الإمكانية لعرض ما يصل الى ٢٥٦ قناة في أجهزة التخطيط الكهربائى للدماغ الرقمية الحديثة، تتوفر القدرة على تكوين عدد أكبر من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات. لكن من وجهة نظر سريرية وعملية، توجد الحاجة إلى استخدام عدد محدود فقط من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات أثناء اى جلسة تسجيل.

وبينما يوجد تنوع ضخم في اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات فيما بين مختلف مختبرات التخطيط الكهربائى للدماغ، تفشل العديد من هذه الاشتقاقات وترتيب القنوات في عرض التخطيط الكهربائى للدماغ بشكل وافٍ أو تكون معقدة بشكل مفرط. بالإضافة إلى ذلك، يعوق هذا التنوع تبادل المعلومات بين إخصائيين التخطيط الكهربائى للدماغ مما يحقق ضرراً بالغاً لرعاية المرضى.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

ادراكاً للاحتياج إلى تحسين هذا الملمح في ممارسة التخطيط الكهربائى للدماغ، ينصح باستخدام اشتقاقات وترتيبات القنوات المذكورة في هذا الدليل الإرشادي للاستخدام القياسي من قبل المختبرات السريريه. ولا ينبغي أن يعد هذا المقترح كمحاولة قصر للعدد الإجمالي لاشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات المستخدم في أي مختبر التخطيط الكهربائى للدماغ. في الواقع، اعتمادا على ظروف التسجيل الفردية، قد يصبح اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات إضافية ضرورياً لفحص وافٍ للتخطيط الكهربائى للدماغ ومعاجة مشاكل معينه. ويهدف اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات المقترح تمثيل الحد الأدنى وليس الأقصى للاستخدام للأغراض العامة. وإذا تم تبني هذه التوصيات على نطاق واسع سيتيسر التواصل بين مخططي كهربية الدماغ.

ويعد استخدام اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات اضافيه بأماكن الأقطاب الموصوف في نظام ١٠-١٠ مفيداً تحديداً أثناء رصد التخطيط الكهربائى للدماغ المرئي، خاصة في المرضى المشتبه بإصابتهم بصرع الفص الصدغي أو الجبهي ويمكن أن يكون مفيداً أيضاً في تسجيل التخطيط الكهربائى للدماغ النمطي. ويوفر هذا الدليل الإرشادي بعض المقترحات لاشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات للاستخدام في هذه المواقف.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

غير أن هذه الاشتقاقات وترتيبات القنوات المقترحة غير مصممة لأغراض خاصة أخرى مثل التخطيط الكهربائى للدماغ لحديثي الولادة، التسجيل طوال الليل أثناء النوم أو التحقق من خمول كهربية الدماغ.

١. تعيين اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات

١,١ يتم تعيين قسم اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات كالتالي: طولي ثنائي القطب (ط. ث)، عرضي ثنائي القطب (ع. ث) أو مرجعي (م). (في بعض الأحيان قد يطلق أيضاً على الاشتقاقات ثنائية القطب "تباينية")

1-2 يدل الرقم يسار النقطة على رقم القنوات. حيث صمم اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات من أجل ١٦، ١٨، و٢٠ قناة.

1-3 الرقم الثاني أو الثالث يمين النقطة يدل على اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات بديل من نفس القسم لحجم معين من المعدات (مثلاً، يعد ط.ث ١٦,٢و ط.ث ١٦,٣ بديلان عن ط.ث ١٦,١). وقد تم تحديد عدد البدائل ليكون ثلاثة بحد أقصى.

٢. التوصيات الحاكمة لاختيار اشتقاقات وترتيبات القنوات المقترحة مع ملاحظات تفسيرية

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

1-2 تعيد اللجنة التأكيد على الصياغات المتعلقة باشتقاقات وترتيبات القنوات المنصوص عليها سابقا في الأدلة الإرشادية للجمعية الامريكية لعلم وظائف الأعضاء السريريه (ج.أ.أ.ب) والتي يمكن إعادة صياغتها كالتالي:

أ. استخدام ما لا يقل عن ١٦ قناة في التسجيل المتزامن والحث على استخدام عدد أكبر من القنوات.

ب. استخدام مواضع ال٢١ قطب من نظام ١٠-٢٠ بالكامل.

ت. استخدام كلاً من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات الثنائي القطب والمرجعي في تفسير النتائج السريري.

ث. تحديد الاشتقاق القطبي لكل قناة بوضوح في بداية كل مونتاج.

ج. تبسيط نمط توصيل الأقطاب بقدر الإمكان وينبغي أن يكون اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات يسير الفهم.

ح. يفضل أن يسري زوج الأقطاب (ثنائي القطب) في خطوط مستقيمة (غير منقطعة) وأن تظل المسافة بين الأقطاب متساوية.

خ. يتم وضع التخطيط من الأقطاب الأكثر أمامية أعلى من تخطيط الأقطاب الأكثر خلفية على صحفة التسجيل.

د. ان من المرغوب جدا ان تكون بعض اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات قابل للمقارنة لجميع مختبرات التخطيط الكهربائى للدماغ.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

بالإضافة الي ذلك، ينبغى أن تتضمن واحدة من قنوات التخطيط الكهربائى للدماغ قناة منفصلة لتخطيط كهربية القلب. ويساعد هذا على التفريق بين التفريغ الصرعي وتشويش تخطيط كهربية القلب ولتعيين تشويش النبض.

٢,٢ توصي اللجنة بترتيب اشتقاق يسار فوق اليمين في صفحة التسجيل، حيث يجب وضع الأقطاب اليسرى فوق الأقطاب اليمني في كل من الاشتقاقات الزوجية المتناوبة أو كتل الاشتقاقات. وتتوافق هذه التوصية مع الممارسة السائدة في العديد من مختبرات التخطيط الكهربائى للدماغ على الأقل في شمال أمريكا وفي العديد من المناطق الأخرى.

2-3 يجب تمثيل أقصى عدد من الأقطاب في كل مونتاج في نطاق القيود التي يمليها عدد قنوات التسجيل، لضمان تغطية كافية لمناطق الرأس.

2-4 ينبغي تمثيل الأقسام الثلاث من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات في كل تسجيل كالتالي: ط.ث، ع.ث، و م.

2-5 ستوجد حاجة إلى اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات واحد من كل فئة من الأقسام الثلاثة (جدول ١) لتسجيل ١٦ و١٨ قناة.

2-6 إن توفرت عشرون قناة، يمكن إضافة قناتين للتخطيط المتعدد إلى الثمانية عشر قناة في اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات ثنائي القطب، مع مرجعية إلى (وص) Cz ما بين أولئك إلى (أص) Fzو (جص) Pz.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

من اجل رسم خرائط وافيه للمجالات الكهربيه قد يلزم تصميم اشتقاق وترتيب (مونتاج) قنوات إضافي يتضمن تسجيل متزامن لسلاسل ط.ث و ع.ث.

وفي اشتقاق وترتيب (مونتاج) القنوات المذكور في التسجيل المرجعي، يمكن استبدال أقطاب الخُشَاء بدلا من (س١)A1 و (س٢) A2 ويمكن تحديدها كـ(خ١) M1 و (خ٢) M2.

الأخطاء المحتملة في التسجيل المرجعي عديدة ويجب توخي الحذر عند ظهور أي نشاط غير مرغوب فيه في قطب مرجعي. في هذه الأحيان، يجب اختيار قطب مرجعي أخر و ينبغي ذِكر هذا التغيير بوضوح في التسجيل. وتتضمن البدائل الشائعة للمرجعية (وص) Cz ومتوسط ناشئ من كل الأقطاب على الرأس. وفي تسجيل متوسط المرجعية، يتم حذف أقطاب مقدمة الفص الأمامي (أق١) Fp1 و(أق٢) Fp2 والأقطاب الأمامية (أ٧) F7 و(أ٨) F8 من المتوسط لتقليص التلوث بتشويش حركة العين.

7-2 ينبغي أن يسود تنظيم منطقي للترتيب في كل اشتقاق وترتيب (مونتاج)قنوات وكذلك في الاشتقاقات المشابهة المصممة لأجهزة مختلفة الأحجام.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

مع الاعتراف بحقيقة اختلاف خبراء التخطيط الكهربائى للدماغ، لأسباب وجيهة، في أسلوب تعاملهم مع عرض نشاط التخطيط الكهربائى للدماغ، تم تضمين مجموعات بديلة من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات في التوصيات. وقد تم نشر المزيد من التفاصيل عن مبادئ تصميم اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات والتفضيلات الدماغتلفة للأعضاء في هذه اللجنة (*Am J EEG Technol,* 17: Nos. 1 and 2, 1977).

جدول ١. عدد اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات الموصي به

عدد القنوات	طولي ثنائي القطب	عرضي ثنائي القطب	مرجعي	المجموع
٢٠	(٣)١	(٢)١	(٣)١	٣
١٨	(٣)١	(٢)١	(٣)١	٣
١٦	(٣)١	(٣)١	(٣)١	٣

تشير الأرقام بين الأقواس الي العدد المقترح من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات البديل

بشكل عام، تتضمن مجموعات ط.ث.١ وم١ أقطاب مجمعة بالتقارب التشريحي وممتدة بالتتابع عبر الرأس من اليسار إلى اليمين. ويمكن في هذا النظام تقدير الفروق النصف كروية بسهولة. وفي المجموعات ط.ث.٢ و ط.ث.٣ تتم مقارنة كتل من الاشتقاقات المتماثلة (حيث يمتد ط.ث.٢ من

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

منتصف المنطقة السهمية جانبياً، ويمتد ط.ث.٣ من المناطق الجانبية إلى المنتصف). ويعتمد اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات البديل في مجموعات ع.ث جزئياً على مدي التغطية القطبية. حيث تتواجد في مجموعات م.٢ و م.٣ الاشتقاقات المتماثلة جنبا إلى جنب في قنوات متجاورة لتيسير مقارنة مناطق موضعية (يمتد م.٢ من منتصف المنطقة السهمية جانبياً ويمتد م.٣ من المناطق الجانبية إلى المنتصف).

فيما يتعلق بالاشتقاق القنوات المرجعي فإن اختبارات المرجع امر بالغ الأهمية. وقد يُمثل قطب خط الوسط (مثل وص) Cz اختياراً أفضل كمرجع من (س١) A1 أو(س٢) A2 إذا تم الاشتباه لصرع الفص الصدغي حيث ان مجال النشاط الصرعي للفص الصدغي غالبا ما يشتمل على (س١) A1و(س٢) A2 (انظر اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات لمرجعية (وص) Czفي ملحق ٦ بالأسفل). أيضا، تميل الأقطاب (س١) A1/(س٢) A2إلى ان تكون ملوثة بشكل متكرر بالتشويش. بينما، لن يكون مرجع (وص) Czالاختيار الأمثل عند تواجد نشاط ملحوظ أثناء النوم أو تم ملاحظة أغلب الشذوذ أثناء النوم. ويعد المرجع الأُذُني أكثر ملائمة عن (وص)Cz في تحديد بؤرة جبهية امامية.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

ويمكن ادخال تعديلات طفيفة على اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات الموصي به خلال جزء من التسجيل خاصة لرصد متغيرات وظائف الأعضاء الأخرى (مثل الارتجاف أو التنفس)، إذا لم تنتهك هذه التغييرات مبادئ منصوص عليها مسبقا في هذه التوصيات.

وعند استخدام أماكن الأقطاب من نظام ١٠-١٠ أو الأقطاب الوتدية في التسجيل، يمكن استخدام أياً من اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات ثنائي القطب أو المرجعي. إذا تم إضافة أماكن أقطاب مختارة من نظام ١٠-١٠ (مثل (أص ٩)FT9/ (أص١٠)FT10 أو (أو١)FC1/(أو٢)FC2) إلى نظام ١٠-٢٠، بدلا من كل مجموعة الأقطاب من نظام ١٠-١٠، وقد يؤدي ذلك إلى عدم تساوي المسافات بين الأقطاب. وبالرغم من ذلك، يقدم اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات الثنائي القطب بيانات محددة قيمة. على سبيل المثال، تُسجّل الأقطاب (أ٧) F7/(أ٨) F8 النشاط من كلاً من المناطق الصدغية الأمامية والجبهية. ويمكن لاشتقاق قنوات ثنائي القطب، مستخدما (أص٩) FT9 / (أص١٠) FT10 (أو أقطاب وتدية)، أن يحدد مكان النشاط بشكل اكثر دقة للمنطقة الصدغية الأمامية (انظر مقترح اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات الصدغية الأمامية في ملحق ٢ بالأسفل). وبصورة مماثلة، يمكن أن يصبح اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات التي تشمل أقطاب

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

متقاربة في المجاورة السهمية ((أو1) FC1/ (أو2) FC2، (أوص) FCz , (و1) C1/(و2) C2، (وج1) CP1/(وج2) CP2و (وجص) CPz)مفيدا جدا للمرضي المشتبه في اصابتهم بصرع الفص الجبهي الأوسط (انظر مقترح اشتقاق وترتيب (مونتاج)القنوات العرضي الجبهي في ملحق ٤ بالأسفل).

إخلاء مسؤولية

إخلاء مسؤولية

يتم تقديم هذا البيان كخدمة تعليمية من الجمعية الامريكية لعلم وظائف الأعصاب السريري (ج.أ.أ.س). ويعتمد هذا البيان على تقييم المعلومات العملية والسريرية الحالية. ولا يُقصد به تضمين جميع طرق الرعاية المناسبة والممكنة لمشكلة معينة أو جميع المعايير المعتمدة لاختيار استخدام إجراء معين، كما أنه لا يقصد استبعاد أي منهجيات بديلة منطقية. وتدرك الجمعية الأمريكية لعلم الأعصاب السريري أن القرارات المحددة لرعاية المريض هي من اختصاص المريض والطبيب الذي يعتني بالمريض، بناءً على جميع الظروف المعنية. اصبح قسم الإعداد السريري متاحًا لوضع القواعد (المقترحات) الارشاديه القائمة على الأدلة مع الاخذ فى الاعتبار إجراءات

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

المتابعة والصعوبات الحالية. ولا يُقصد من هذه التوصيات أن تحل محل الحكم السريري.

ملحق ١. اشتقاقات وترتيبات القنوات الطولية ثنائية القطب القياسية*

رقم القناة	ط.ث – ١٨,١	ط.ث – ١٨,٢	ط.ث –١٨,٣	ط.ث – ١٦,١	ط.ث – ١٦,٢	ط.ث – ١٦,٣
١	أق١ – أ٧	أ ص - و ص	أق ١ – أ٧	أق ١ – أ٧	أق١ – أ٣	أق ١ – أ٧
٢	أ٧ – ص٧ (ص٣)	و ص – ج ص	أ٧ – ص٧ (ص٣)	أ٧ – ص٧ (ص٣)	أ٣ – و٣	أ٧ – ص٧ (ص٣)
٣	ص٧ (ص٣) - ج ص(ص٥)	أق١ – أ٣	ص٧ (ص٣) – ج٧(ص٥)	ص٧ (ص٣) - ج ص(ص٥)	و٣ – ج٣	ص٧ (ص٣) – ج٧(ص٥)
٤	ج ص(ص٥) – ق١	أ٣ – و٣	ج٧(ص٥) – ق١	ج ص(ص٥) – ق١	ج٣ – ق١	ج٧(ص٥) – ق١
٥	أق١ – أ٣	و٣ – ج٣	أق٢ – أ٨	أق١ – أ٣	أق٢ – أ٤	أق٢ – أ٨
٦	أ٣ – و٣	ج٣ – ق١	أ٨ – ص٨(ص٤)	أ٣ – و٣	أ٤ – و٤	أ٨ – ص٨(ص٤)
٧	و٣ – ج٣	أق٢ – أ٤	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	و٣ – ج٣	و٤ – ج٤	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)
٨	ج٣ – ق١	أ٤ – و٤	ج٨(ص٦) – ق٢	ج٣ – ق١	ج٤ – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢
٩	أ ص - و ص	و٤ – ج٤	أق١ – أ٣	أق٢ – أ٤	أق ١ – أ٧	أق١ – أ٣
١٠	و ص - ج ص	ج٤ – ق٢	أ٣ – و٣	أ٤ – و٤	أ٧ – ص٧(ص٣)	أ٣ – و٣
١١	أق٢ – أ٤	أق١ – أ٧	و٣ – ج٣	و٤ – ج٤	ص٧(ص٣) – ج٧(ص٥)	و٣ – ج٣
١٢	أ٤ – و٤	أ٧ – ص٧(ص٣)	ج٣ – ق١	ج٤ – ق٢	ج٧(ص٥) – ق١	ج٣ – ق١
١٣	و٤ – ج٤	ص٧(ص٣) – ج٧(ص٥)	أق٢ – أ٤	أق٢ – أ٨	أق٢ – أ٨	أق٢ – أ٤
١٤	ج٤ – ق٢	ج٧(ص٥) – ق١	أ٤ – و٤	أ٨ – ص٨(ص٤)	أ٨ – ص٨(ص٤)	أ٤ – و٤
١٥	أق٢ – أ٨	أق٢ – أ٨	و٤ – ج٤	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	و٤ – ج٤
١٦	أ٨ – ص٨(ص٤)	أ٨ – ص٨(ص٤)	ج٤ – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢	ج٤ – ق٢
١٧	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	أ ص - و ص	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	ج٨(ص٦) – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢	و ص – ج ص			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

رقم القناة	ط.ث – ١٨,١	ط.ث – ١٨,٢	ط.ث –١٨,٣	ط.ث – ١٦,١	ط.ث – ١٦,٢	ط.ث – ١٦,٣
١	Fp1 – F7	Fz – Cz	Fp1 – Fz	Fp1 – F7	Fp1 – F3	Fp1 – F7
٢	F7 – T7 (T3)	Cz – Pz	F7 – T7(T3)	F7 – T7(T3)	F3 – C3	F7 – T7(T3)
٣	T7(T3) – P7(T5)	Fp1 – F3	T7(T3) – P7(T5)	T7(T3) – P7(T5)	C3 – P3	T7(T3) – P7(T5)
٤	P7(T5) – O1	F3 – C3	P7(T5) – O1	P7(T5)-O1	P3 – O1	P7(T5) – O1
٥	Fp1 – F3	C3 – P3	Fp2 – F8	Fp1 – F3	Fp2 – F4	Fp2 – F8
٦	F3 – C3	P3 – O1	F8 – T8(T4)	F3 – C3	F4 – C4	F8 – T8(T4)
٧	C3 – P3	Fp2 – F4	T8(T4) – P8(T6)	C3 – P3	C4 – P4	T8(T4) – P8(T6)
٨	P3 – O1	F4 – C4	P8(T6) – O2	P3 – O1	P4 – O2	P8(T6) – O2
٩	Fz – Cz	C4 – P4	Fp1 – F3	Fp2 – F4	Fp1 – F7	Fp1 – F3
١٠	Cz – Pz	P4 – O2	F3 – C3	F4 – C4	F7 – T7(T3)	F3 – C3
١١	Fp2 – F4	Fp1 – F7	C3 – P3	C4 – P4	T7(T3) – P7(T5)	C3 – P3
١٢	F4 – C4	F7 – T7(T3)	P3 – O1	P4 – O2	P7(T5) – O1	P3 – O1
١٣	C4 – P4	T7(T3) – P7(T5)	Fp2 – F4	Fp2 – F8	Fp2 – F8	Fz – Cz
١٤	P4 – O2	P7(T5) – O1	F4 – C4	F8 – T8(T4)	F8 – T8(T4)	Cz – Pz
١٥	Fp2 – F8	Fp2 – F8	C4 – P4	T8(T4) – P8(T6)	T8(T4) – P8(T6)	Fp2 – F4
١٦	F8 – T8(T4)	F8 – T8(T4)	P4 – O2	P8(T6) – O2	P8(T6) – O2	F4 – C4
١٧	T8(T4) – P8(T6)	T8(T4) – P8(T6)	Fz – Cz	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	C4 – P4
١٨	P8(T6) – O2	P8(T6) – O2	Cz – Pz			P4 – O2
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			Fp2 – F8
						F8 – T8(T4)
						T8(T4) – P8(T6)
						P8(T6) – O2
						تخطيط كهربية القلب

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

ملحق ٢. اشتقاقات وترتيبات القنوات العرضية ثنائية القطب القياسية*

رقم القناة	ع.ث – ١٨,١	ع.ث – ١٨,٢	ع.ث – ١٦,١	ع.ث – ١٦,٢	ع.ث – ١٦,٢
١	أ٧ - أق١	أق١ - أق٢	أ٧ – أق١	أق١ - أق٢	أ٧ - أق١
٢	أق١ - أق٢	أ٧ – أ٣	أق١ أق٢	أ٧ – أ٣	أق٢ – أ٨
٣	أق٢ – أ٨	أ٣ - أص	أق٢ – أ٨	أ٣ - أص	أ٧ – أ٣
٤	أ٧ – أ٣	أص – أ٤	أ٧ – أ٣	أص – أ٤	أ٣ - أص
٥	أ٣ - أص	أ٤ – أ٨	أ٣ - أص	أ٤ – أ٨	أص – أ٤
٦	أص – أ٤	س١ – ص٧(ص٣)	أص – أ٤	س١ – ص٧(ص٣)	أ٤ – أ٨
٧	أ٤ – أ٨	ص٧(ص٣) – و٣	أ٤ – أ٨	ص٧(ص٣) – و٣	ص٧(ص٣) – و٣
٨	ص٧(ص٣) – و٣	و٣ - وص	ص٧(ص٣) – و٣	و٣ - وص	و٣ - وص
٩	و٣ - وص	وص – و٤	و٣ - وص	وص – و٤	وص – و٤
١٠	وص – و٤	و٤ – ص٨(ص٤)	وص – و٤	و٤ – ص٨(ص٤)	و٤ – ص٨(ص٤)
١١	و٤ – ص٨(ص٤)	ص٨(ص٤) – س٢	و٤ – ص٨(ص٤)	ص٨(ص٤) – س٢	ج٧(ص٥) – ج٣
١٢	ج٧(ص٥) – ج٣	ج٧(ص٧) – ج٣	ج٧(ص٥) – ج٣	ج٧(ص٥) – ج٣	ج٣ - جص
١٣	ج٣ - جص	ج٣ - جص	ج٣ - جص	ج٣ - جص	جص – ج٤
١٤	جص – ج٤	جص – ج٤	جص – ج٤	جص – ج٤	ج٤ – ج٨(ص٦)
١٥	ج٤ – ج٨(ص٦)	ج٤ – ج٨(ص٦)	ج٤ – ج٨(ص٦)	ج٤ – ج٨(ص٦)	ج٧(ص٥) – ق١
١٦	ج٧(ص٥) – ق١	ق١ – ق٢	ق١ – ق٢	ق١ – ق٢	ق٢ – ج٨(ص٦)
١٧	ق١ – ق٢	أص - وص	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	ق٢ – ج٨(ص٦)	وص - جص			

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

رقم القناة	ع.ث – ١٨,١	ع.ث – ١٨,٢	ع.ث – ١٦,١	ع.ث – ١٦,٢	ع.ث – ١٦,٣
١	F7 – Fp1	Fp1 – Fp2	F7 – Fp1	Fp1 – Fp2	F7 – Fp1
٢	Fp1 – Fp2	F7 – F3	Fp1 – Fp2	F7 – F3	Fp2 – F8
٣	Fp2 – F8	F3 – Fz	Fp2 – F8	F3 – Fz	F7 – F3
٤	F7 – F3	Fz – F4	F7 – F3	Fz – F4	F3 – Fz
٥	F3 – Fz	F4 – F8	F3 – Fz	F4 – F8	Fz – F4
٦	Fz – F4	A1 – T7(T3)	Fz – F4	A1 – T7(T3)	F4 – F8
٧	F4 – F8	T7(T3) – C3	F4 – F8	T7(T3) – C3	T7(T3) – C3
٨	T7(T3) – C3	C3 – Cz	T7(T3) – C3	C3 – Cz	C3 – Cz
٩	C3 – Cz	Cz – C4	C3 – Cz	Cz – C4	Cz – C4
١٠	Cz – C4	C4 – T8(T4)	Cz – C4	C4 – T8(T4)	C4 – T8(T4)
١١	C4 – T8(T4)	T8(T4) – A2	C4 – T8(T4)	T8(T4) – A2	P7(T5) – P3
١٢	P7(T5) – P3	P7(T5) – P3	P7(T5) – P3	P7(T5) – P3	P3 – Pz
١٣	P3 – Pz	P3 – Pz	P3 – Pz	P3 – Pz	Pz – P4
١٤	Pz – P4	Pz – P4	Pz – P4	Pz – P4	P4 – P8(T6)
١٥	P4 – P8(T6)	P4 – P8(T6)	P4 – P8(T6)	P4 – P8(T6)	P7(T5) – O1
١٦	P7(T5) – O1	O1 – O2	O1 – O2	O1 – O2	O2 – P8(T6)
١٧	O1 – O2	Fz - Cz	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	O2 – P8(T6)	Cz - Pz			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

ملحق ٣. اشتقاقات وترتيبات القنوات المرجعية القياسية – مرجع الأذن*

رقم القناة	م – ١٨,١	م – ١٨,٢	م –١٨,٣	م – ١٦,١	م – ١٦,٢	م – ١٦,٣
١	أ٧ – س١	أص – س١	أ٧ – س١	أ٧ – س١	أق١ – س١	أ٧ – س١
٢	ص٧(ص٣) – س١	جص – س١	أ٨ – س٢	ص٧(ص٣) – س١	أق٢ – س٢	أ٨ – س٢
٣	ج٧(ص٥) – س١	أق١ – س١	ص٧(ص٣) – س١	ج٧(ص٥) – س١	أ٣ – س١	ص٧(ص٣) – س١
٤	أق١ – س١	أق٢ – س٢	ص٨(ص٤) – س٢	أق١ – س١	أ٤ – س٢	ص٨(ص٤) – س٢
٥	أ٣ – س١	أ٣ – س١	ج٧(ص٥) – س١	أ٣ – س١	و٣ – س١	ج٧(ص٥) – س١
٦	و٣ – س١	أ٤ – س٢	ج٨(ص٦) – س٢	و٣ – س١	و٤ – س٢	ج٨(ص٦) – س٢
٧	ج٣ – س١	و٣ – س١	أق١ – س١	ج٣ – س١	ج٣ – س١	أق١ – س١
٨	ق١ – س١	و٤ – س٢	أق٢ – س٢	ق١ – س١	ج٤ – س٢	أق٢ – س٢
٩	أص – س١	ج٣ – س١	أ٣ – س١	أق٢ – س٢	ق١ – س١	أ٣ – س١
١٠	جص – س٢	ج٤ – س٢	أ٤ – س٢	أ٤ – س٢	ق٢ – س٢	أ٤ – س٢
١١	أق٢ – س٢	ق١ – س١	و٣ – س١	و٤ – س٢	أ٧ – س١	و٣ – س١
١٢	أ٤ – س٢	ق٢ – س٢	و٤ – س٢	ج٤ – س٢	أ٨ – س٢	و٤ – س٢
١٣	و٤ – س٢	أ٧ – س١	ج٣ – س١	ق٢ – س٢	ص٧(ص٣) – س١	ج٣ – س١

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

١٤	ج٤ – س٢	أ٨ – س٢	ج٤ – س٢	أ٨ – س٢	ص٨(ص٤) – س٢	ج٤ – س٢
١٥	ق٢ – س٢	ص٧(ص٣) – س١	ق١ – س١	ص٨(ص٤) – س٢	ج٧(ص٥) – س١	ق١ – س١
١٦	أ٨ – س٢	ص٨(ص٤) – س٢	ق٢ – س٢	ج٨(ص٦) – س٢	ج٨(ص٦) – س٢	ق٢ – س٢
١٧	ص٨(ص٤) – س٢	ج٧(ص٥) – س١	أص – س١	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	ج٨(ص٦) – س٢	ج٨(ص٦) – س٢	جص – س٢			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

رقم القناة	م – ١٨,١	م – ١٨,٢	م –١٨,٣	م – ١٦,١	م – ١٦,٢	م – ١٦,٣
١	F7 – A1	Fz – A1	F7 – A1	F7– A1	Fp1 – A1	F7 – A1
٢	T7(T3)– A1	Pz – A1	F8– A2	T7(T3) – A1	Fp2– A2	F8– A2
٣	P7(T5) – A1	Fp1 – A1	T7(T3) – A1	P7(T5) – A1	F3 – A1	T7(T3) – A1
٤	Fp1– A1	Fp2 – A2	T8(T4) – A2	Fp1– A1	F4– A2	T8(T4) – A2
٥	F3– A1	F3 – A1	P7(T5) – A1	F3– A1	C3 – A1	P7(T5) – A1
٦	C3– A1	F4– A2	P8(T6) – A2	C3– A1	C4– A2	P8(T6) – A2
٧	P3– A1	C3 – A1	Fp1 – A1	P3– A1	P3 – A1	Fp1 – A1
٨	O1– A1	C4– A2	Fp2– A2	O1– A1	P4– A2	Fp2– A2
٩	Fz– A1	P3– A1	F3 – A1	Fp2– A2	O1 – A1	F3 – A1
١٠	Pz– A2	P4– A2	F4– A2	F4– A2	O2– A2	F4– A2
١١	Fp2– A2	O1 – A1	C3 – A1	C4– A2	F7 – A1	C3 – A1
١٢	F4– A2	O2– A2	C4– A2	P4– A2	F8– A2	C4– A2
١٣	C4– A2	F7 – A1	P3 – A1	O2– A2	T7(T3) – A1	P3 – A1
١٤	P4– A2	F8– A2	P4– A2	F8– A2	T8(T4) – A2	P4– A2
١٥	O2– A2	T7(T3) – A1	O1 – A1	T8(T4) – A2	P7(T5) – A1	O1 – A1
١٦	F8– A2	T8(T4) – A2	O2– A2	P8(T6) – A2	P8(T6) – A2	O2– A2
١٧	T8(T4) – A2	P7(T5) – A1	Fz – A1	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	P8(T6) – A2	P8(T6) – A2	Pz– A2			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

ملحق ٤. الاشتقاقات وترتيبات القنوات الطولية ثنائية القطب الصدغية الأمامية المقترحة*

رقم القناة	ط.ث.ص.أ– ٢٠,١	ط.ث.ص.أ –٢٠,٢	ط.ث.ص.أ – ٢٠,٣
١	أق١ – أ٧	أص - وص	أق١ – أ٧
٢	† أ٧ – أص٩	وص - جص	† أ٧ – أص٩
٣	† أص٩ – ص٧(ص٣)	أق١ – أ٣	† أص٩ – ص٧(ص٣)
٤	ص٧(ص٣) – ج٧(ص٥)	أ٣ – و٣	ص٧(ص٣) – ج٧(ص٥)
٥	ج٧(ص٥) – ق١	و٣ – ج٣	ج٧(ص٥) – ق١

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

٦	أق١ – أ٣	ج٣ – ق١	أق٢ – أ٨
٧	أ٣ – و٣	أق٢ – أ٤	† أ٨ – أص١٠
٨	و٣ – ج٣	أ٤ – و٤	† أص١٠ – ص٨(ص٤)
٩	ج٣ – ق١	و٤ – ج٤	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)
١٠	أص - وص	ج٤ – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢
١١	وص - جص	أق١ – أ٧	أق١ – أ٣
١٢	أق٢ – أ٤	† أ٧ – أص٩	أ٣ – و٣
١٣	أ٤ – و٤	† أص٩ – ص٧(ص٣)	و٣ – ج٣
١٤	و٤ – ج٤	ص٧(ص٣) – ج٧(ص٥)	ج٣ – ق١
١٥	ج٤ – ق٢	ج٧(ص٥) – ق١	أق٢ – أ٤
١٦	أق٢ – أ٨	أق٢ – أ٨	أ٤ – و٤
١٧	† أ٨ – أص١٠	† أ٨ – أص١٠	و٤ – ج٤
١٨	† أص١٠ – ص٨(ص٤)	† أص١٠ – ص٨(ص٤)	ج٤ – ق٢
١٩	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	ص٨(ص٤) – ج٨(ص٦)	أص - وص
٢٠	ج٨(ص٦) – ق٢	ج٨(ص٦) – ق٢	وص - جص
٢١	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.
†تُغَيِر المسافة بين الأقطاب.

رقم القناة	ط.ث.ص.أ– ٢٠,١	ط.ث.ص.أ –٢٠,٢	ط.ث.ص.أ – ٢٠,٣
١	Fp1 – F7	Fz – Cz	Fp1 – F7
٢	†F7 – FT9	Cz – Pz	†F7 – FT9
٣	†FT9 – T7(T3)	Fp1 – F3	†FT9 – T7(T3)
٤	T7(T3) – P7(T5)	F3 – C3	T7(T3) – P7(T5)
٥	P7(T5) – O1	C3 – P3	P7(T5) – O1
٦	Fp1 – F3	P3 – O1	Fp2 – F8
٧	F3 – C3	Fp2 – F4	†F8 – FT10
٨	C3 – P3	F4 – C4	†FT10 – T8(T4)
٩	P3 – O1	C4 – P4	T8(T4) – P8(T6)
١٠	Fz – Cz	P4 – O2	P8(T6) – O2
١١	Cz – Pz	Fp1 – F7	Fp1 – F3
١٢	Fp2 – F4	†F7 – FT9	F3 – C3
١٣	F4 – C4	†FT9 – T7(T3)	C3 – P3
١٤	C4 – P4	T7(T3) – P7(T5)	P3 – O1
١٥	P4 – O2	P7(T5) – O1	Fp2 – F4
١٦	Fp2 – F8	Fp2 – F8	F4 – C4
١٧	†F8 – FT10	†F8 – FT10	C4 – P4
١٨	†FT10 – T8(T4)	†FT10 – T8(T4)	P4 – O2
١٩	T8(T4) – P8(T6)	T8(T4) – P8(T6)	Fz - Cz
٢٠	P8(T6) – O2	P8(T6) – O2	Cz - Pz
٢١	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.
تُغَيِر المسافة بين الأقطاب.

ملحق ٥. الاشتقاقات وترتيبات القنوات الجبهية العرضية المقترحة*

١	أق ١ - أق٢	Fp1 – Fp2
٢	أ٧ – أ٣	F7 – F3

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

٣	أ٣ - أص	F3 – Fz
٤	أص – أ٤	Fz – F4
٥٦	أ٤ – أ٨	F4 – F8
٦	† أو١ - أوص	†FC1 – FCz
٧	† أوص – أو٢	†FCz – FC2
٨	ص٧(ص٣) – و٣	T7(T3) – C3
٩	† و٣ – و١	†C3 – C1
١٠	† و١ - وص	†C1 – Cz
١١	† وص – و٢	†Cz – C2
١٢	† و٢ – و٤	†C2 – C4
١٣	و٤ – ص٨(ص٤)	C4 – T8(T4)
١٤	† وج١ - وجص	†CP1 – CPz
١٥	† وجص – وج٢	†CPz – CP2
١٦	ج٧(ص٥) – ج٣	P7(T5) – P3
١٧	ج٣ - جص	P3 – Pz
١٨	جص – ج٤	Pz – P4
١٩	ج٤ – ج٨(ص٦)	P4 – P8(T6)
٢٠	ق١ – ق٢	O1 – O2
٢١	تخطيط كهربية القلب	

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.
†تُغَيِر المسافة بين الأقطاب.

ملحق ٦. اشتقاقات وترتيبات القنوات المرجعية القياسية – مرجع Cz*

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

رقم القناة	م – ١٨,١	م – ١٨,٢	م –١٨,٣	م – ١٦,١	م – ١٦,٢	م – ١٦,٣
١	أ٧ - وص	أص - وص	أ٧ - وص	أ٧ - وص	أق١ - وص	أ٧ - وص
٢	ص٧(ص٣) - وص	جص - وص	أ٨ - وص	ص٧(ص٣) - وص	أق٢ - وص	أ٨ - وص
٣	ج٧(ص٥) - وص	أق١ - وص	ص٧(ص٣) - وص	ج٧(ص٥) - وص	أ٣ - وص	ص٧(ص٣) - وص
٤	أق١ - وص	أق٢ - وص	ص٨(ص٤) - وص	أق١ - وص	أ٤ - وص	ص٨(ص٤) - وص
٥	أ٣ - وص	أ٣ - وص	ج٧(ص٥) - وص	أ٣ - وص	و٣ - وص	ج٧(ص٥) - وص
٦	و٣ - وص	أ٤ - وص	ج٨(ص٦) - وص	و٣ - وص	و٤ - وص	ج٨(ص٦) - وص
٧	ج٣ - وص	و٣ - وص	أق١ - وص	ج٣ - وص	ج٣ - وص	أق١ - وص
٨	ق١ - وص	و٤ - وص	أق٢ - وص	ق١ - وص	ج٤ - وص	أق٢ - وص
٩	أص - وص	ج٣ - وص	أ٣ - وص	أق٢ - وص	ق١ - وص	أ٣ - وص
١٠	جص - وص	ج٤ - وص	أ٤ - وص	أ٤ - وص	ق٢ - وص	أ٤ - وص
١١	أق٢ - وص	ق١ - وص	و٣ - وص	و٤ - وص	أ٧ - وص	و٣ - وص
١٢	أ٤ - وص	ق٢ - وص	و٤ - وص	ج٤ - وص	أ٨ - وص	و٤ - وص
١٣	و٤ - وص	أ٧ - وص	ج٣ - وص	ق٢ - وص	ص٧(ص٣) - وص	ج٣ - وص
١٤	ج٤ - وص	أ٨ - وص	ج٤ - وص	أ٨ - وص	ص٨(ص٤) - وص	ج٤ - وص
١٥	ق٢ - وص	ص٧(ص٣) - وص	ق١ - وص	ص٨(ص٤) - وص	ج٧(ص٥) - وص	ق١ - وص
١٦	أ٨ - وص	ص٨(ص٤) - وص	ق٢ - وص	ج٨(ص٦) - وص	ج٨(ص٦) - وص	ق٢ - وص
١٧	ص٨(ص٤) - وص	ج٧(ص٥) - وص	أص - وص	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	ج٨(ص٦) - وص	ج٨(ص٦) - وص	جص - وص			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

رقم القناة	م – ١٨,١	م – ١٨,٢	م –١٨,٣	م – ١٦,١	م – ١٦,٢	م – ١٦,٣
١	F7 – Cz	Fz– Cz	F7– Cz	F7– Cz	Fp1– Cz	F7– Cz
٢	T7(T3) – Cz	Pz– Cz	F8– Cz	T7(T3) – Cz	Fp2– Cz	F8– Cz
٣	P7(T5) – CZ	Fp1– Cz	T7(T3) – Cz	P7(T5) – Cz	F3– Cz	T7(T3) – Cz
٤	Fp1 – Cz	Fp2– Cz	T8(T4) – Cz	Fp1– Cz	F4– Cz	T8(T4) – Cz
٥	F3 – Cz	F3– Cz	P7(T5) – Cz	F3– Cz	C3– Cz	P7(T5) – Cz
٦	C3– Cz	F4– Cz	P8(T6) – Cz	C3– Cz	C4– Cz	P8(T6) – Cz
٧	P3– Cz	C3– Cz	Fp1– Cz	P3– Cz	P3– Cz	Fp1– Cz
٨	O1– Cz	C4– Cz	Fp2– Cz	O1– Cz	P4– Cz	Fp2– Cz
٩	Fz– Cz	P3– Cz	F3– Cz	Fp2– Cz	O1– Cz	F3– Cz
١٠	Pz– Cz	P4– Cz	F4– Cz	F4– Cz	O2– Cz	F4– Cz
١١	Fp2– Cz	O1– Cz	C3– Cz	C4– Cz	F7– Cz	C3– Cz
١٢	F4– Cz	O2– Cz	C4– Cz	P4– Cz	F8– Cz	C4– Cz
١٣	C4– Cz	F7– Cz	P3– Cz	O2– Cz	T7(T3) – Cz	P3– Cz
١٤	P4– Cz	F8– Cz	P4– Cz	F8– Cz	T8(T4) – Cz	P4– Cz
١٥	O2– Cz	T7(T3) – Cz	O1– Cz	T8(T4) – Cz	P7(T5) – Cz	O1– Cz

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.

١٦	F8– Cz	T8(T4) – Cz	O2– Cz	P8(T6) – Cz	P8(T6) – Cz	O2– Cz
١٧	T8(T4) – Cz	P7(T5) – Cz	Fz– Cz	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب
١٨	P8(T6) – Cz	P8(T6) – Cz	Pz– Cz			
١٩	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب	تخطيط كهربية القلب			

*تسمية وضع القطب ١٠ – ١٠ مع تسمية ١٠ – ٢٠ بين الأقواس.

Original publication:
American Clinical Neurophysiology Society Guideline 3: A proposal for standard montages to be used in clinical EEG. Journal of Clinical Neurophysiology: August 2016 - Volume 33 - Issue 4 - p 312-316.

© American Clinical Neurophysiology Society. Unauthorized reproduction of this translation or original publication is prohibited.