سائل النخاع أو الدماغ ألشوكي (CSF) Cerebrospinal fluid

هو سائل خالي من الأجسام يشغل المساحة التي تقع بين الجمجمة Skull والقشرة المخية Cerebro cortex ، ويكون عبارة عن محلول ملحي يعمل كمنظم buffer أو وسادة ساندة cushion للقشرة المخية وكذلك يغلف الحبل ألشوكي ويوجد داخله ، يحوي السائل ما يقارب 5 % خلية / ملم^3 . اعتماداً على مكان جمع العينة يحوي سائل CSF الطبيعي خلايا لمفاوية ووحيدة Lymphocyte & Monocyte إضافة إلى الألبومين والسكر . ويمتاز CSF الغير طبيعي في المرضى بزيادة Monocyte أو وجود خلايا دم حمراء وحبيبية أو بزيادة تركيز السكر والألبومين .

فائدة فحص CSF :-

يكون فحص CSF مفيداً في تشخيص الحالات التالية :

1 – الأضرار أو التمزق الوعائي كالنزف السحائي menengeal hemorrhaging

2 – الأوبئة كداء السحايا والايدز meningitis & AIDS

3 – الأمراض الطفيلية كداء المقوسات Toxoplasmosis

4 – الأورام الابتدائية والثانوية primary & secondary tumors

5 – الأمراض العصبية كمرض multiple Sclerosis

6 – الأضرار البيئية كالتسمم بالرصاص lead poisoning

جمع عينات CSF :

تؤخذ عينات CSF بكل دقة وحذر إذ يجري تخدير المرضى الصغار السن والكبار تخديرا عاما والشباب يخدرون موضعيا تؤخذ العينات بعد التأكد من عدم تعاطي المريض للمضادات الحياتية أو عدم اصابتة بإنتان الدم إذ يتم سحب العينات من قبل الطبيب المختص وبعد تعقيم موضع الجمع (الجلد) ويعقم الطبيب نفسه جيدا وكذلك مساعديه يتم تخدير المنطقة وغالبا يتم السحب بين الفقرات الخامسة والسادسة إذ يتم ثقب المنطقة بداية بثاقب معقم دقيق (دريل) ثم تدخل ابره دقيقة جدا لسحب السائل داخل الحبل ألشوكي يتم سحب ما لا يقل عن 2 مل من السائل ويفضل أن تكون الكمية أكثر ثم تخرج الابره بحذر ويعاد المريض إلى الردهة .

خلافا عن العينات الأخرى فيجب توخي الحذر في التعامل مع عينة CSF لصعوبة الحصول عليها فأي خطأ يحدث يؤدي إلى إخضاع المريض لسحب جديد . لذا يجب مراعاة التعليمات في السحب والتعامل مع العينة .

بعد ترقيم العينة باسم المريض وتاريخ الجمع ومنطقة الجمع والحالة ترسل العينة بالحقنة مباشرة إلى المختبر لإجراء التحاليل عليها .

يكون سائل CSF الطبيعي معقم وخالي من الملوثات لذا يكون وجود أي ممرض وبأي عدد إشارة إلى حالة مرضية وهذا خلافا للعينات الأخرى ، بداية يجب ملاحظة لون العينة إذ يكون اللون الطبيعي مائل

للاصفرار شبيها بالمصل ، فإذا كان مصبغا بالدم دل على نزف أو كان عكرا دل على كثرة كريات الدم البيض .

يفضل أن تقسم العينة إذا كانت بكمية كافية إلى ثلاث أقسام يستخدم القسم الأول للزرع والثاني للتحاليل الكيميائية والثالث للفحص المجهري .

الفحص الميكروبي لعينات CSF :-

يجب تدفئة الأوساط التي تستخدم لزرع CSF بدرجة حرارة الغرفة صيفا وبدرجة 35 ْم بالحاضنة شتاءا لأن جراثيم *Neisseria meningitides* وبعض الأنواع الأخرى التي تصيب الجهاز العصبي لا تنمو على وسط بارد أو لا تنمو عند وضع CSF في الثلاجة لذا يجب زرع العينات مباشرة بعد السحب .

بعد سحب العينة بالمحقنة يُقطر CSF (0.1 مل تقريبا) مباشرة على الوسط الزرعي ويفضل زرع العينة على الأوساط الروتينية (ماكونكي – مانيتول – اكار الدم والجكليت) ويخطط بنفس إبرة المحقنة المعقمة لتقليل التلوث وجعل النمو أفضل وللكشف عن بعض الجراثيم يوصى بهذه الطريقة .

ينقل الباقي إلى أنبوبة معقمة لإجراء الدراسات الأخرى عليه ، توصي الدراسات الحديثة بزرع العينة على اكار الدم المدعم ب 5 % من دم الأغنام واكار الجكليت المدعومة والمرق المغذي ، ويكون CSF معقما في 90 % من المرضى المتعاطين للمضادات الحيوية لمدة 24-36 ساعة .

تحضن الأطباق في ظروف هوائية ولا هوائية لدعم نمو جراثيم *Neisseria meningitides* و *Haemophilus influenzae* إذ يستخدم candle jar الحاوي على (3-5 % من CO_2) بدرجة 35 ْم ، لا يرمى الزرع قبل مرور 72 ساعة من الحضن .

الجراثيم المتواجدة في CSF :

1 - *Neisseria meningitides*

2 - *Haemophilus influenzae*

3 – *Streptococcus pyogenes*

4 – *S. agalactiae* (group B)

5 – other Streptococci

6 – *Mycobacterium tuberculosis*

7 – *Staphylococcus aureus*

8 – *Escherichia coli*

9 – *Proteus* spp.

10 – *Bacteroids* spp.

11 – *Listeria monocytogenes*

12 – *Cryptococcus neoformans*

الفحص المجهري المباشر لعينات CSF :

إذا كانت عينة CSF كافية يعمل لها طرد مركزي بقوة 2500 دورة لمدة 10 دقائق (15 دقيقة للجراثيم الصامدة للحامضية) يفرغ الراشح لاستخدامه في الدراسات الكيميائية ويستخدم الراسب للفحص الخلوي والجرثومي أما إذا كانت العينة غير كافية فيجرى الفحص المجهري دون الطرد المركزي وفي كلا الحالتين فان المسحة المصبغة تعطي معلومات عن الجراثيم المتواجدة في العينة وبالتالي اختيار الوسط وظروف الزرع الملائمة لها وأن 85 % من حالات السحايا البكتيرية والفطرية يشخصها الفحص المجهري للمسحة المصبغة والطرد المركزي يركز الجراثيم في العينات لذا يفضل إجراءه وقد تظهر نتائج سلبية كاذبة للتصبيغ سببها تناول المضادات أو الإصابة بالسفلس أو تشوب الدم أو الإصابة بجرثومة *Mycobacterium tuberculosis* لذا يفضل صنع ثلاث شرائح احدها يصبغ بصبغة كرام والأخر بصبغة الجراثيم الصامدة للحامضية Acid fast stain والثالث بصبغة الحبر الهندي لتشخيص خميرة *Cryptococcus neoformans* الحاوية على المحفظة .

إذا تم الفحص المجهري تكون الاحتمالات كالتالي :

1 – وجود بكتريا *H. influenzae* لذا يجب الزرع على وسط الجكليت في ظروف لاهوائية .

2 – خمائر لذا يجب تصبيغها بالحبر الهندي لملاحظة المحفظة .

3 – إذا كان هناك شك بداء السحايا وعند تصبيغ كرام لم تظهر نتائج لذا يجب التصبيغ بصبغة Acid fast stain للكشف عن جراثيم *M. tuberculosis* إذ تكون قليلة العدد عادة في سائل CSF .

4 – عند ملاحظة جراثيم *N. meningitides* يعمل اختبار الاوكسيديز oxidase test إذ تكون موجبة لهذا الاختبار .

5 – باقي الجراثيم يمكن التأكد منها بإجراء الاختبارات البايوكيميائية المعروفة .

التشخيص الجرثومي :

بعد ظهور النمو تشخص جراثيم *Staphylococcus aureus* على وسط المانيتول بتخمير سكر المانيتول وتحول الوسط إلى اللون الأصفر . وجراثيم *E. coli* باختبارات IMViC و *Proteus* باختبار اليوريز وإنتاج التقلب (السائح) على الوسط و *Streptococcus* بنوع التحلل على اكار الدم .