

# ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

## ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



### ក្រសួងសុខាភិបាល

## គោលការណ៍ណែនាំ ស្តីអំពីការស្រាវជ្រាវ

## ការបង្កើនការគ្រប់គ្រង និងការថែទាំជំងឺអេដស៍

ខែកក្កដា ឆ្នាំ ២០១៨



**មជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអេដស៍ សើស្បែក និងកាមរោគ**

## សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

មជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអេដស៍ សើស្បែកនិងកាមរោគ សូមថ្លែងការកោតសរសើរ និងធ្វើការវត្តមានគុណចំពោះផ្នែកថែទាំជំងឺអេដស៍ នៃមជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអេដស៍ សើស្បែកនិងកាមរោគ និងដៃគូអភិវឌ្ឍន៍នានា រួមមាន មជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺឆ្លងសហរដ្ឋអាមេរិក (US-CDC) អង្គការសុខភាពពិភពលោក(WHO) អង្គការឆាយ (CHAI) កម្មវិធីអភិវឌ្ឍន៍វិជ្ជាជីវៈអភិសុខុមប្រាណសាស្ត្រ (Diagnostic Microbiology Development Program) និងដៃគូអភិវឌ្ឍន៍នានា ដែលបានចូលរួមយ៉ាងសកម្មចំពោះការងាររៀបចំចងក្រងឯកសារ ប្រកបដោយជោគជ័យនូវគោលការណ៍ណែនាំស្តីពីការស្រាវជ្រាវការបង្កើតគ្រឹបតូកូកលើអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍នៅប្រទេសកម្ពុជា។

សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះវេជ្ជ សំរិត សុវណ្ណារិទ្ធ វេជ្ជ ង៉ូវ បូរ៉ា វេជ្ជ.ជេង សិរីដ្ឋា វេជ្ជ អូលីវីយេ សេង ហ្សូរ៉ាល វេជ្ជ យ៉ុន ឡិតហ៊ុត វេជ្ជ ហ្វ្រង់ស៊ីស ដេយលី វេជ្ជ ហ្គាតាន់ យឹម វេជ្ជ ចាន់ សុដារ៉ា វេជ្ជ ឆិល សារឹម វេជ្ជ គី សុវឌ្ឍនា និងវេជ្ជ ប្រាក់ ណារ៉ុ ក្នុងការផ្តល់បទពិសោធន៍ល្អៗ និងកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងក្នុងការសម្របសម្រួលតាក់តែង និងត្រួតពិនិត្យបោះពុម្ពគោលការណ៍ណែនាំនេះ។

ថ្ងៃ ២៩ ខែ កញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៨ ព.ស ២៥៦២  
រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ០៣ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៨

ប្រធានមជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអេដស៍

សើស្បែក និងកាមរោគ  
  
វេជ្ជបណ្ឌិត លី ពេញស៊ីន



ជំពូក ១៖ សាវតា នឹងបញ្ចហេតុ

មេរោគគ្រីបតូកូកគឺជាពពួកផ្សិត រកឃើញនៅក្នុងដំ និងបង្កើតជាស្តីរ ដែលអាចស្រូបចូលបានពេលដកដង្ហើម។ បើមនុស្សម្នាក់មានប្រព័ន្ធភាពស៊ាំចុះខ្សោយ (ឧទា. ដោយមេរោគអេដស៍) មេរោគគ្រីបតូកូកអាចបណ្តាលអោយមានការបង្កធាតុរាមកំហែងដល់ជីវិតបាន ហៅថារលាកស្រាមខ្នុរដោយមេរោគគ្រីបតូកូក (Cryptococcus meningitis CM)។ នៅប្រទេសមានធនធានទាប ដូចជានៅប្រទេសអាហ្វ្រិកសាប៊ីសាហារា ជំងឺគ្រីបតូកូកកើតមានញឹកញាប់ និងជាជំងឺមួយលេចធ្លោជាងគេក្នុងចំណោមជំងឺនានា កើតលើអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍។ ការចំលងធាតុ ប្រព្រឹត្តិទៅតាមរយៈការស្រូបចូលតាមផ្លូវដង្ហើម។ ការបង្កធាតុស្លុតអាចស្ថិតក្នុងសភាពមិនសូវមានធាតុសញ្ញាគ្រប់គ្រាន់(subclinical) បើសិនជំងឺនេះកើតលើអ្នកមានប្រព័ន្ធភាពស៊ាំរឹងមាំ ប៉ុន្តែស្ទើរគ្រប់ករណីយ មេរោគជាធម្មតាសាយភាយទៅក្នុងឈាមចំពោះអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍។ ទិដ្ឋភាពបង្កធាតុគឺ ក្រោយមេរោគចេញពីស្លុតវាបានសាយភាយចូលក្នុងឈាម រួចទៅប្រព័ន្ធប្រសាទកណ្តាល (central nervous system)។ ដោយហេតុផលនេះហើយ ចាំបាច់ត្រូវប្រមូលខ្លួនឆ្អឹងខ្នងនិងយកទៅពិនិត្យ (lumbar puncture and cerebrospinal fluid examination) ក្នុងករណីយសង្ស័យមានជំងឺរលាកស្រាមខ្នុរដោយមេរោគគ្រីបតូកូក (Ref.1)។

ក្រោយការដកដង្ហើមស្រូបចូល មេរោគផ្សិតអាចបណ្តាលអោយមានការរលាកស្លុតស្រួចស្រាវញឹកញាប់ដោយមិនមានលេចចេញជាធាតុសញ្ញាអ្វីទាំងអស់។ មេរោគផ្សិតអាចរស់ក្នុងសភាពដូចស្លាប់នៅក្នុងខ្លួនមនុស្សជាច្រើនខែឆ្នាំ។ ការបង្កធាតុសាជាថ្មីអាចកើតឡើងលើមនុស្សមានប្រព័ន្ធភាពស៊ាំចុះខ្សោយ ដូចជាអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍។ វាអាចកើតជាជំងឺក្នុងខួរក្បាល ស្លុត ស្បែក និងឆ្អឹង តែយ៉ាងណាក៏ដោយ ជំងឺរលាកស្រាមខ្នុរតែងជួបញឹកញាប់ជាងគេបង្អស់បង្អដោយមេរោគគ្រីបតូកូក ក្នុងចំណោមអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍-អ្នកជំងឺអេដស៍។

មេរោគគ្រីបតូកូកជាធម្មតាតែងកើតច្រើនបំផុតលើអ្នកមានប្រព័ន្ធភាពស៊ាំចុះខ្សោយធ្ងន់ធ្ងរ។ ការប្រមូលទិន្នន័យចំនួន ១១៤ករណីយជំងឺគ្រីបតូកូក ៨៧%នៃអ្នកជំងឺមានកោសិកាសCD4ទាបជាង១០០ក្នុងមួយមីក្រូលីត(CD4<100cells/ $\mu$ l)។ ជំងឺបង្កដោយមេរោគគ្រីបតូកូកធ្វើអោយប៉ះពាល់អាយុជីវិត បើមិនបានព្យាបាល។ ការព្យាបាលមានរយពេលវែង និងស្មុគ្រស្មាញ។ ជំងឺលាប់ឡើងវិញកើតមានញឹកញាប់ពិសេសក្នុងកំឡុងពេលមិនទាន់បានទទួលការព្យាបាលដោយថ្នាំប្រឆាំងនឹងមេរោគអេដស៍(Pre-ART era) និងយ៉ាងហោចណាស់ ក៏មាន១៥%នៃករណីយជំងឺដែរ ។ ជាងនេះទៅទៀត ជំងឺបង្កដោយគ្រីបតូកូកកើតឡើងញឹកញាប់បង្អ ពេលមានវត្តមានចង្កោមធាតុសញ្ញារលាកដោយសារការស្ថាបនាប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ

(immune reconstitution inflammatory syndrome) (Rif.1) ។ លើសពីនេះ ការសិក្សាស្រាវជ្រាវថ្មីៗលើ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំ Amphotericin B (AmB) នៅប្រទេសអាហ្វ្រិកខាងត្បូងនិងប្រទេសថៃ បានរាយការណ៍ថា មានអត្រាស្លាប់ពី ២០-៣៣% (Ref. 7) ។

ការយល់ដឹងអំពីបញ្ហាមេរោគគ្រីបតូកូក មានសារៈសំខាន់ណាស់ សំរាប់វិស័យសុខភាពសាធារណៈ ព្រោះការបង្កធាតុដោយមេរោគគ្រីបតូកូក ជាមូលហេតុនៃការស្លាប់របស់អ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍ ហើយវាក៏ ជាមូលហេតុរួមបំផុតនៃជំងឺរលាកស្រោមខួរនៅប្រទេសអាហ្វ្រិក ។ អត្រាស្លាប់ចំពោះអ្នកដែលបានធ្វើ រោគវិនិច្ឆ័យជាជំងឺរលាកស្រោមខួរ មានពី៣០-៧០%នៅប្រទេសអាហ្វ្រិក និងអាស៊ី តែពុំដឹងច្បាស់សំរាប់ កម្ពុជា ។ មានហេតុផលមួយចំនួនដែលថា អត្រាស្លាប់នេះខ្ពស់ក្នុងតំបន់នោះ៖ ទីមួយ អ្នកជំងឺរៀយៗ តែងបង្ហាញចេញជាជំងឺនេះ ពេលស្ថិតក្នុងតំណាក់កាលធ្ងន់ធ្ងរជ្រុលពេកទៅហើយ ដែលចាំបាច់ត្រូវការ ព្យាបាលខ្លាំងក្លា ដើម្បីមានប្រសិទ្ធភាព។ ទីពីរ ជំងឺរលាកស្រោមខួរក៏អាចកើតមាន ចំពោះអ្នកជំងឺអេដស៍ ដែលស្ថិតក្នុងតំណាក់កាលធ្ងន់ធ្ងរជ្រុលហើយចាប់ផ្តើមព្យាបាលដោយថ្នាំប្រឆាំងនឹងវីរុស។ ទីបី AmB ជា ថ្នាំចាំបាច់សំរាប់ការព្យាបាលជំងឺរលាកស្រោមខួរCM តែមានតំលៃថ្លៃ ឬរកមិនបាននៅក្នុងតំបន់នានា នៅ លើពិភពលោក (Ref.2)។

នៅកម្ពុជា ទិន្នន័យពីខេត្ត៤ ឆ្នាំ២០១៦ បានបង្ហាញថា ក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺ៣៩៤នាក់ដែលទទួលបានការ បូមទឹកស្រោមខួរទៅពិនិត្យធ្វើតេស្ត ១៥,៧%(៦២) ឃើញមានមេរោគគ្រីបតូកូក។ ការធ្វើតេស្តរោគវិនិច្ឆ័យ យូរមុនមានតេស្តឥណ្ឌាអ៊ីង (India Ink), ការបណ្តុះលើចាហ្គុយ និងតេស្តព្រែករកមេរោគ (isolation by routine agar culture) និងតេស្តស្រួសស្រាវអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក (Cryptococcus antigen lateral flow assay/CrAg LFA) នៅមានកំរិតនៅឡើយ ។ គួរសោកស្តាយ មិនមានទិន្នន័យស្តីពីការស្លាប់ដោយមេរោគ គ្រីបតូកូកឡើយ (Ref.8) ។

ជំពូក១៧ នៃគោលការណ៍ណែនាំស្តីពីការព្យាបាលក្នុងចំណោមមនុស្សពេញវ័យ និងក្មេងជំទង់ រៀបរាប់លំអិត អំពីការលេចចេញរោគសញ្ញា ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ការព្យាបាល និងការគ្រប់គ្រងករណីនៃជំងឺរលាក ស្រោមខួរ (Ref.6) ។ គោលការណ៍នេះ នឹងបំពេញអោយគោលការណ៍ណែនាំ ស្តីពីការព្យាបាលអ្នកផ្ទុកមេ រោគអេដស៍ និងអ្នកជំងឺអេដស៍ ក្នុងចំណោមមនុស្សពេញវ័យនិងក្មេងជំទង់ ដោយបានតាក់តែងរៀបរៀង នូវនិយាមបែបបទ ស្តីពីការធ្វើតេស្តសំណាកអ្នកជំងឺ (patient specimen) ដើម្បីរកការបង្កធាតុដោយមេរោគគ្រីបតូកូក ។ ការធ្វើតេស្តនេះ អាចអោយធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងព្យាបាលបានឆាប់រហ័ស ជួយកាត់បន្ថយការស្លាប់ពីជំងឺ រលាកស្រោមខួរCM ក្នុងចំណោមអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍-អ្នកជំងឺអេដស៍នៅកម្ពុជា។

ជំពូក ២៖ គោលការណ៍ទូទៅនិងគោលបំណង

គោលការណ៍ទូទៅនៃគោលការណ៍នេះ គឺអាចអោយធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងព្យាបាលអ្នកជំងឺបានឆាប់រហ័ស ដើម្បីកាត់បន្ថយមរណភាព និងការស្លាប់នៃជំងឺគ្រីបតូកូក។

គោលបំណងជាក់លាក់មាន៖

- ១. ផ្តល់ជូនវិធានជាក់លាក់ សំរាប់ស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូក
- ២. អាចអោយធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រីបតូកូក បានឆាប់រហ័ស
- ៣. អាចអោយព្យាបាលទាន់ពេលវេលា
- ៤. លើកកម្ពស់ការបង្ការការស្លាប់ដោយជំងឺគ្រីបតូកូក

ជំពូក ៣៖ ពេលវេលាគួរធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រីបតូកូក និងជំហានសំរាប់អនុវត្តកម្មវិធីស្រាវជ្រាវជំងឺគ្រីបតូកូក

មាន៣ដំណាក់កាល ដែលអ្នកជំងឺសង្ស័យខ្ពស់ថាមានជំងឺគ្រីបតូកូក។ អ្នកជំងឺមានរលាកស្រោមខួរដោយគ្រីបតូកូកCM (ដោយមិនគិតពីស្ថានភាពផ្ទុកមេរោគអេដស៍) គឺអ្នកជំងឺបង្ហាញពីរោគសញ្ញាគ្លីនិកទាក់ទងទៅនឹងការឡើងសម្ពាធក្នុងខួរក្បាល រោគសញ្ញាស្បែកស្រព្វក្រហម ឬរោគសញ្ញាស្បែកប្រសាទ ការលេចចេញជាសញ្ញាជំងឺស្លូត (ធ្វើឱ្យគិតថាជាជំងឺគ្រីបតូកូក) និងអ្នកជំងឺអេដស៍ដែលមានកោសិកាCD 4<100ce lls/mm<sup>3</sup> និង-ឬអ្នកជំងឺទើបចាប់ផ្តើមប្រើថ្នាំART រយៈពេលតិចជាង៦ខែ។

៣-១ ការសង្ស័យជំងឺគ្រីបតូកូកលើគ្រប់អ្នកជំងឺដែលមានរលាកស្រោមខួរ (ដោយមិនគិតពីស្ថានភាពផ្ទុកមេរោគអេដស៍)

- អ្នកជំងឺអាចមិនដឹងពីស្ថានភាពផ្ទុកមេរោគអេដស៍ មិនដូច្នោះទេអាចកើតជំងឺគ្រីបតូកូកពេលស្ថិតក្នុងស្ថានភាពសុខភាពល្អ
- អ្នកមិនផ្ទុកមេរោគអេដស៍ក៏អាចកើតជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រីបតូកូកCMដែរ
- គ្រុន( fever) ឈឺក្បាល(headache) ធេងធេង(malaise) គឺជារោគសញ្ញាជំងឺរលាកស្រោមខួរដោយមេរោគគ្រីបតូកូកCM កើតមានជាមួយបំផុតនៅក្នុងកំឡុងពេលសប្តាហ៍ទី១-២។ រោគសញ្ញារឹងក(stiff neck) ខ្លាចពន្លឺ(photophobia) និងក្អក(vomiting) ក៏អាចកើតមានផងដែរ។

ចំពោះអ្នកជំងឺមានចេញរោគសញ្ញាដូចខាងលើ( ៣-១ ) ចូរអនុវត្តតាមរូបភាព ៣។

៣-២ ការសង្ស័យជំងឺគ្រីបតូកូកលើអ្នកជំងឺដែលមានសញ្ញាគ្លីនិក

- រោគសញ្ញានិងសញ្ញាទាក់ទងនឹងការឡើងសម្ពាធនៅក្នុងខួរក្បាល៖ ឈឺក្បាល(headache) អារម្មណ៍ ច្របូកច្របល់ (confusion) រង្វេងរង្វាន់ស្មារតី (altered level of consciousness) មិនអាចកំរើក បាន មិនអាចដឹងពេលប៉ះពាល់ និងញាក់ញ័រដៃជើងដោយពុំអាចត្រួតត្រាបាន (6th cranial nerve palsies) ស្រវាំងភ្នែក (diplopia) និងមើលមិនឃើញច្បាស់ (visual impairment) ហើមសសៃបាតភ្នែក (papilledema) ហាមបូមទឹកខួរក្បាលខ្នង (contra-indication for LP)។
- គ្រុនដោយមិនដឹងមូលហេតុ (fever of unknown origin).
- មានរោគសញ្ញារលាកស្រាមខួរ (encephalitic symptoms) រួមទាំងបាត់បង់ការចងចាំ (memory loss) និងចាប់ផ្តើមចេញសញ្ញាថ្មីនៃជំងឺផ្លូវចិត្ត (new onset psychiatric symptoms)
- មានជំងឺសើស្បែក (cutaneous lesion) (Fig.1)
- ជំងឺស្លុតចូលរួមមានប្រហោងសាច់ស្លុត (cavitation) រលាកស្លុត (infiltration) និងហើមសាច់ស្លុត (consolidation)

អ្នកជំងឺមានចេញរោគសញ្ញាដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ (៣-២) ដំបូងត្រូវធ្វើតេស្តឈាមរកអង់ទីសែន គ្រីបតូកូក (serum Cryptococcus antigen) និងបូមទឹកខួរក្បាលប្រសិនបើតេស្តឈាមរកអង់ទីសែន គ្រីបតូកូកវិជ្ជមាន (serum Cryptococcus antigen positive) បើគ្មានការហាមឃាត់បូមទឹកខួរក្បាលខ្នង (no contra-indication for LP) ។ ត្រូវចាប់ផ្តើមសង្ស័យថាមានចង្កោមរោគសញ្ញារលាកដោយការ ស្ថាបនាប្រព័ន្ធភាពសុំ IRIS (immune reconstitution inflammatory syndrome) បើអ្នកជំងឺមាន ចេញរោគសញ្ញាក្នុងកំឡុងពេលកំពុងប្រើប្រាស់ថ្នាំប្រឆាំងមេរោគអេដស៍ ART ៦ខែដំបូង ហើយករណី យនេះ ទោះកោសិកា CD4 ប៉ុន្មាន ក៏ត្រូវធ្វើតេស្តឈាមរកអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក (serum Cryptococcus antigen)។ សូមមើលរូបភាព៤។

៣-៣ ការស្រាវជ្រាវជំងឺគ្រីបតូកូក លើអ្នកជំងឺមានសញ្ញាគ្លីនិក៖

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយក៏អ្នកជំងឺអេដស៍ អាចមិនមានចេញជាសញ្ញាគ្លីនិក និងរោគសញ្ញាណាមួយ ឡើយ បើកោសិកាឈាម  $CD4 < 100 \text{ cell/mm}^3$  ឯហានិភ័យនៃជំងឺគ្រីបតូកូកខ្ពស់ ដែលតម្រូវអោយធ្វើតេស្តស្រាវជ្រាវគ្រីបតូកូក (serum CrAg)។ គ្រប់អ្នកជំងឺថ្មីទាំងអស់ដែលបានចុះបញ្ជីព្យាបាលនៅគ្លីនិក ART និងអ្នកជំងឺបោះបង់ការព្យាបាល និងត្រឡប់មកទទួលសេវារវិញ ត្រូវធ្វើតេស្តរាប់កោសិកា CD4 (យោងតាមរូបភាព៥)។

៣-៣-១ បើកោសិកាលាម CD4 < 100CELL/MM<sup>3</sup>៖

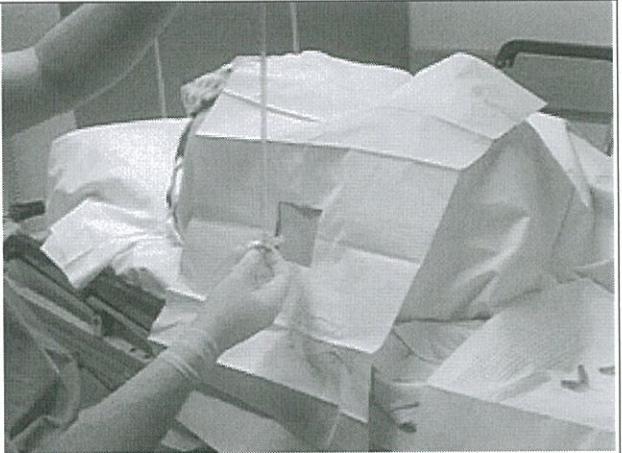
- ត្រូវធ្វើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រគ្រឹបតូកូកទ្យាតិចហ្គេអេសាយ(CrAg LFA)
- បើលទ្ធផលតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រគ្រឹបតូកូកទ្យាតិចហ្គេអេសាយ(CrAg LFA)វិជ្ជមាន ត្រូវបូមពិនិត្យទឹកខួរឆ្អឹងខ្នង និងធ្វើតេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink និងបណ្តុះមេរោគ(culture) (បើអាចធ្វើបាន) និងធ្វើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រគ្រឹបតូកូកទឹកខួរឆ្អឹងខ្នង(CSF CrAg)។ បើមានតេស្តលើទឹកខួរឆ្អឹងខ្នងណាមួយវិជ្ជមាន ត្រូវព្យាបាលជំងឺរលាកស្រាមខួរគ្រឹបតូកូក (treated for Cryptococcus meningitis)។
- បើលទ្ធផលតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រគ្រឹបតូកូកទ្យាតិចហ្គេអេសាយ(CrAgLFA)វិជ្ជមាន តែមិនអាចបូមទឹកខួរឆ្អឹងខ្នង ឬមិនអាចធ្វើតេស្តIndia Inkលើទឹកខួរឆ្អឹងខ្នងបានទេ ឬលទ្ធផលតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រឹបតូកូកវិជ្ជមាន(CSF CrAg negative) ត្រូវសំរេចចិត្តព្យាបាល (pre-emptive treatment) ជំងឺគ្រឹបតូកូក។

៣-៣-២ បើកោសិកាលាមCD4 > 100CELL/MM<sup>3</sup>៖

- បើតេស្តឈាមចាប់ផ្តើមដំបូង(baseline) មានកោសិកាលាមCD4>100cell/mm<sup>3</sup> ដោយពុំពន្យាពេលឡើយ ត្រូវចាប់ផ្តើមព្យាបាលថ្នាំប្រឆាំងនឹងមេរោគអេដស៍ART ស្រមតាមគោលការណ៍ណែនាំជាតិស្តីពីការព្យាបាលជំងឺអេដស៍លើយុវជននិងមនុស្សពេញវ័យ។



រូបភាព១៖ ស្នាមដំបៅស្បែក នៃជំងឺគ្រឹបតូកូកសាយភាយក្នុងឈាម



រូបភាព២៖ ការវាស់សម្ពាធទឹកខួរឆ្អឹងខ្នងដោយប្រើប្រាស់ម៉ាណូម៉ែត្រ (MANOMETER)

៣-៤ ការបូមទឹកខួរឆ្អឹងខ្នងមានសារសំខាន់ជាសារវិន័យ ដើម្បីធ្វើធាតុវិនិច្ឆ័យរកមូលហេតុសង្ស័យថាមានជំងឺរលាកស្រាមខួរCM។ គួរអនុវត្តតាមជំហាននានា៖

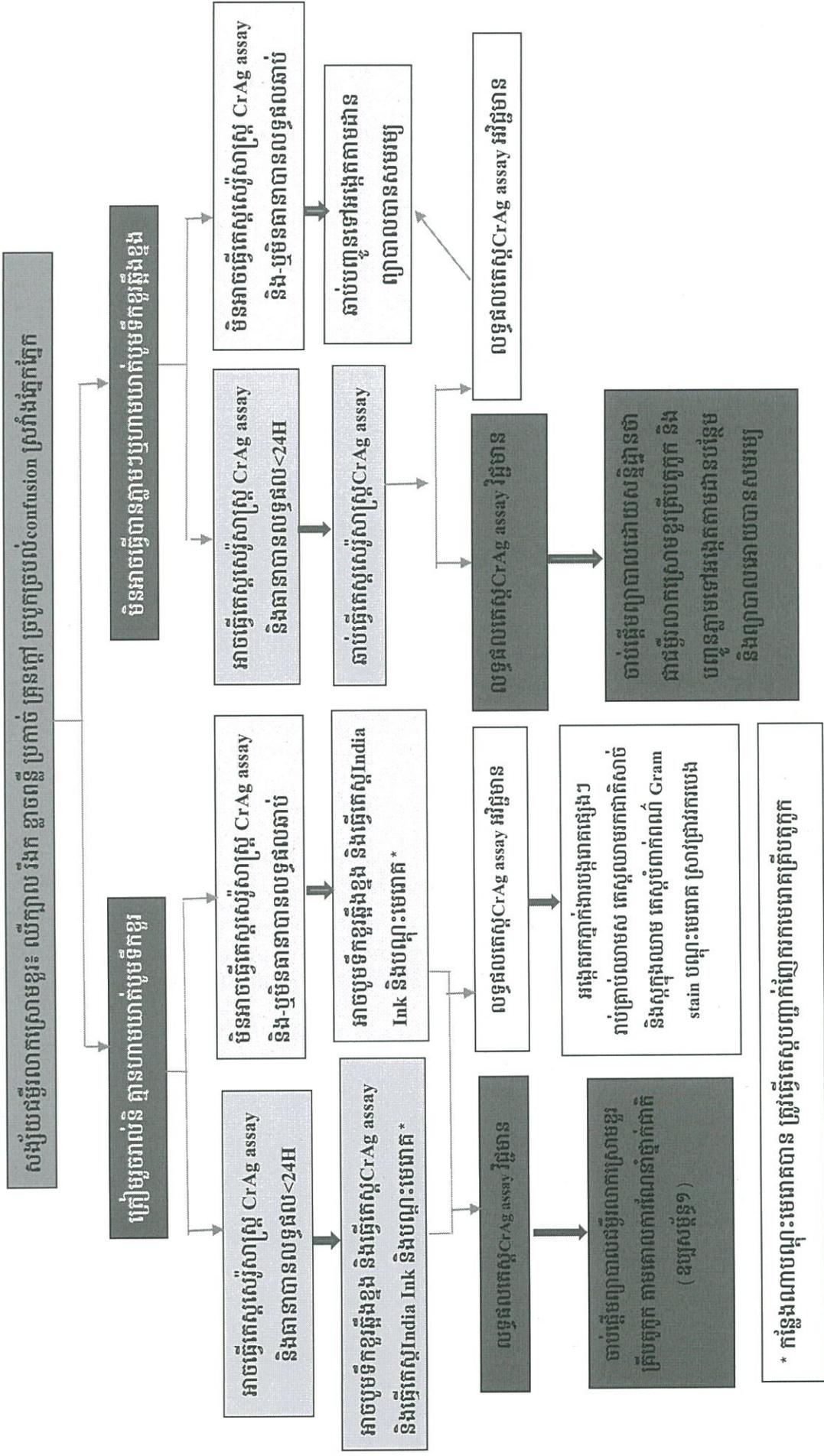
៣-៤-១ គ្រឹះស្ថានសុខាភិបាលអាចអនុវត្តធ្វើនិងគ្មានការហាមឃាត់ បូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង៖

- បើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay) អាចធ្វើបាន ហើយធានាថាទទួលបានលទ្ធផលឆាប់រហ័ស ត្រូវផ្តល់អនុសាសន៍អោយបូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង និងធ្វើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay)
- បើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay)មិនអាចធ្វើបាន និង-ឬមិនអាចធានាថាទទួលបានលទ្ធផលឆាប់រហ័ស ត្រូវផ្តល់អនុសាសន៍បូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង និងធ្វើតេស្តឥណ្ឌាអ៊ីង India Ink និងបណ្តុះមេរោគគ្រីបតូកូក(culture) ។
- បើមានជំងឺរលាកស្រោមខួរCM ជាលើកទី២ (លាប់ [relapse] ឬមួយកើតជំងឺសាជាថ្មី [recurrence]) ត្រូវធ្វើការបណ្តុះមេរោគជឿត

៣-៤-២ គ្រឹះស្ថានសុខាភិបាលមិនអាចអនុវត្តធ្វើនិងមានការហាមឃាត់ បូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង៖

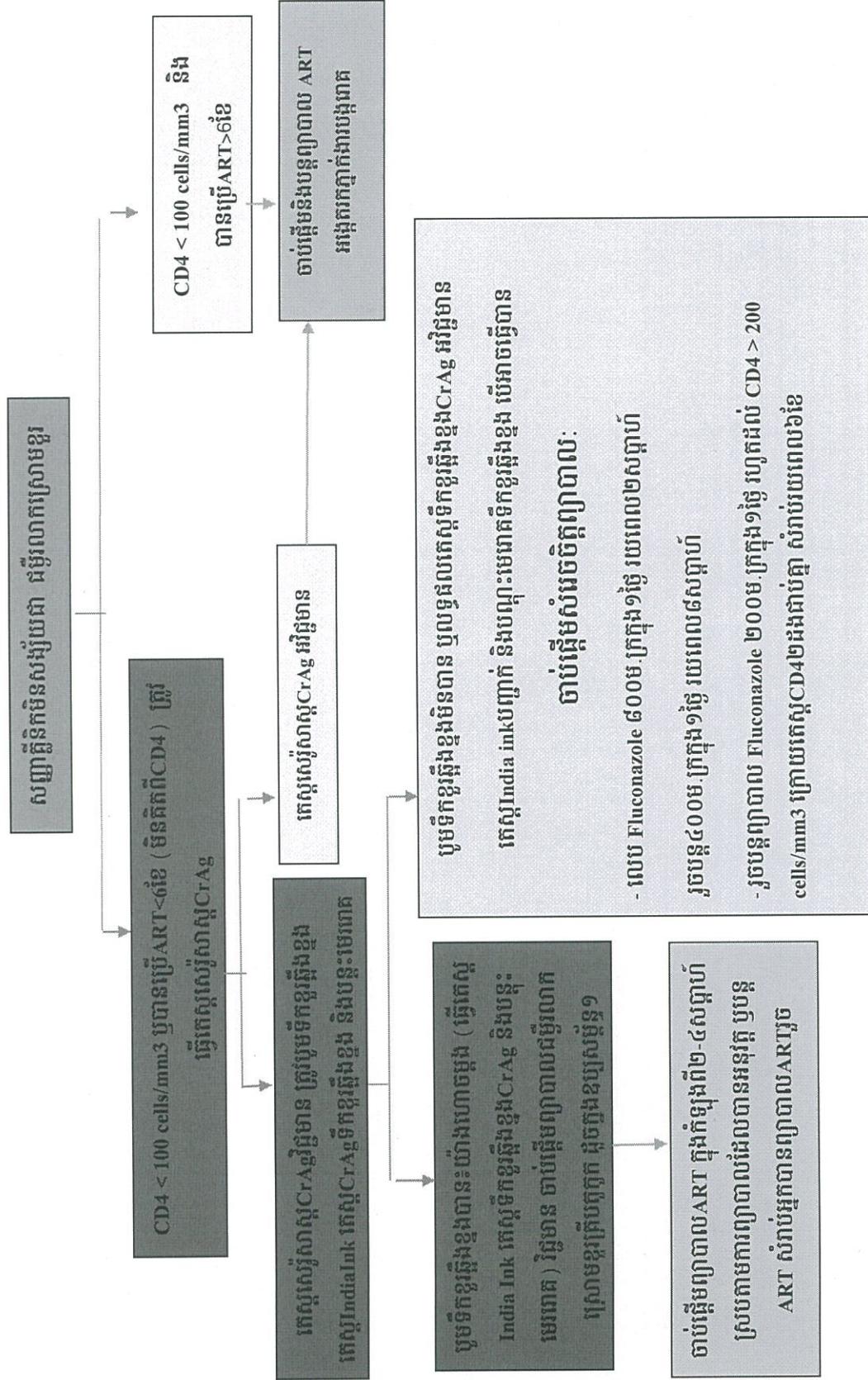
- បើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay)អាចអនុវត្តធ្វើបាន និងធានាថា ទទួលបានលទ្ធផលឆាប់រហ័ស ត្រូវផ្តល់អនុសាសន៍បូមឈាមយកសេរ៉ូមឈាម ឬប្រាស្នាទៅធ្វើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូកCrAg assay។
- បើតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay)មិនអាចអនុវត្តធ្វើបាន និងមិនអាចធានាថាទទួលបានលទ្ធផលឆាប់រហ័ស ត្រូវផ្តល់អនុសាសន៍បញ្ជូនអ្នកជំងឺភ្លាមៗទៅបន្តការតាមដាន និងព្យាបាលបន្ថែម។
- សំគាល់៖ អ្នកជំងឺខ្លះ ត្រូវបានហាមឃាត់មិនអោយបូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង ឧទាហរណ៍៖ មានសញ្ញាសសៃប្រសាទកណ្តាល(focal neurological signs) ធ្លាប់ប្រកាច់ក្នុងកំឡុងតិចជាង២សប្តាហ៍ (seizures < 2 weeks), ពិនិត្យCT scan ឃើញមានដុំសាច់ក្នុងខួរក្បាល (mass lesion on CT scan) និងពេលតេស្តសេរ៉ូសាស្ត្រអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(CrAg assay) ឃើញលទ្ធផលវិជ្ជមាន ក៏អាចថាមានជំងឺផ្សេងទៀតកើតជាមួយដែរ ឧទាហរណ៍៖ ជំងឺតុកសូផ្លាស្ទូស (toxoplasmosis) ដែលត្រូវពិនិត្យ និងព្យាបាលទៅតាមស្ថានភាពជំងឺ។

**រូបភាព៣៖ របៀបធ្វើអាត់វិនិច្ឆ័យមនុស្សពេញវ័យ យុវជននិងកុមារ ជំហានដំបូងសង្ស័យមានជំងឺរលាកក្រហមខ្លួនដោយគ្រឹបត្បូក៖**

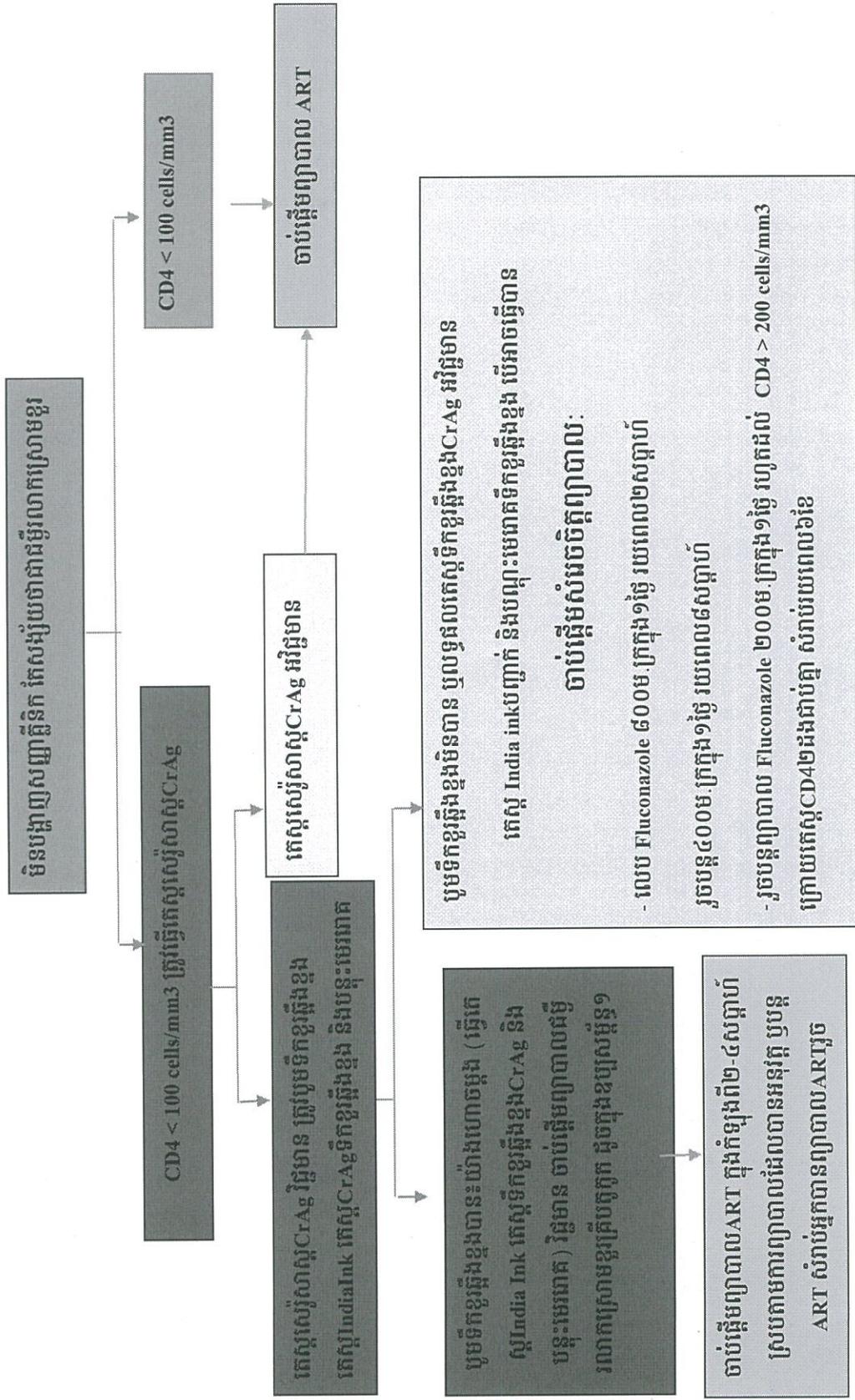


\* កន្លែងណាបណ្តុះមេរោគបាន ត្រូវធ្វើតេស្តបញ្ជាក់បញ្ជាក់បញ្ជាក់បញ្ជាក់

**រូបភាព៤: របៀបធ្វើពិភាក្សានិងជួយមនុស្សពេញវ័យ យុវជននិងកុមារ មានជំងឺគ្រុបត្បូកកែច្នៃមិនមែនជាជំងឺរលាកស្រោមខួរ**



**រូបភាព៥៖ របៀបធ្វើពិភាក្សានិងធ្វើមនុស្សពេញវ័យ យុវជននិងកុមារ មិនសង្ឃឹមមានជំងឺរលាកស្រោមខួរដោយគ្រឹបត្រកូក៖**



ការបូមទឹកខ្លួនឆ្អឹងខ្នង (Lumbar puncture)៖

សំគាល់៖ គ្រប់អ្នកជំងឺដែលបានបូមទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង ត្រូវធ្វើតេស្តដូចខាងក្រោម៖

- តេស្តគ្រឹបតូកូកអង់ទីហ្សែន(CrAg assay) -បើការឧបត្ថម្ភប្រតិករតេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតិចហ្គេអេសាយCrAgLFAមានកំរិត ត្រូវធ្វើតេស្តCrAgLFAនេះតែពេលណាដែលតេស្តIndia Ink អវិជ្ជមាន
- រាប់គ្រាប់ឈាមស(WBC)
- តេស្តរកជាតិប្រូតេអ៊ីនក្នុងទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង (CSF supernatant)
- តេស្តរកជាតិស្កក្នុងទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង (CSF supernatant)
- តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីង India Ink ( ទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នងបង្វិលទុក៖ CSF centrifuged deposit ) និងតេស្តស្តាប់ពាក់ពណ៌ក្រាមGram stain ( ទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នងបង្វិលទុក៖ CSF centrifuged deposit)

ចំពោះមន្ទីរពិសោធន៍អាចធ្វើតេស្តរកអតិសុខុបប្រាណ (Microbiology capacity)៖

- បណ្តុះមេរោគលើថ្នាលធម្មតា ( ទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នងបង្វិលទុក៖ CSF centrifuged deposit)- ថ្នាលបណ្តុះមានឈាមពពែ ថ្នាលបណ្តុះមានសូកូឡា និងថ្នាលសabarouds agar ( តាមជម្រើស optional)

ចំពោះមន្ទីរពិសោធន៍អាចតេស្តស្រាវជ្រាវ និងបណ្តុះមេរោគរបេង៖

- ពិនិត្យមីក្រូទស្សន៍រកមេរោគរបេង តេស្តអ៊ីបស្ក្រីត(GeneXpert) និងបណ្តុះមេរោគរបេង

ជំពូក ៤៖ វិធីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យបច្ចុប្បន្ននៅកម្ពុជា

វិធីសាស្ត្រមាន៣លំដាប់ថ្នាក់ ដែលអាចអោយធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រឹបតូកូក

- ១- តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink ពិនិត្យដោយមីក្រូទស្សន៍ អាចអនុវត្តលើទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង
- ២- បណ្តុះមេរោគអាចអនុវត្តប្រើលើទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង(CSF) ឈាម(blood) កំហាក(sputum) សារធាតុសរីរាង្គ(tissues) និងទឹក-វត្ថុរាវសរីរៈ(body fluids)
- ៣- តេស្តរកអង់ទីសែនមេរោគគ្រឹបតូកូក (Cryptococcus antigen detection tests) សំរាប់ស្បែក-ឈាម និងទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង

មានវិធីសាស្ត្រមួយចំនួនសំរាប់រករកអង់ទីសែនមេរោគគ្រឹបតូកូក ក្នុងទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង និងឈាម៖ តេស្តឡាតិចអាគ្នយទីណាស្យុងlatex agglutination (LA), តេស្តអ៊ីម៉ូណូឡូស៊ីតធាតុសរីរាង្គenzyme immunoassay (EIA) និងតេស្ត lateral flow assay (LFA)។

# Laboratory Diagnosis

## India Ink

- Rapid diagnosis
- "Halo"
- 30-80% sensitivity
- CSF

## Culture

- Bird seed agar
- Confirmatory test
- CSF, blood

## Latex Agglutination and ELISA test

- >90% sensitivity
- CSF, Serum
- Early diagnosis in asymptomatic HIV + patients

## Lateral Flow Assay

- >95% sensitivity
- CSF, Serum
- Early diagnosis in asymptomatic HIV + patients

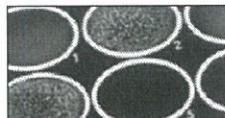
MICROSCOPY<sup>1</sup>



CULTURE<sup>2</sup>



SEROLOGY<sup>1</sup>



IMMUNO-CHROMATOGRAPHY<sup>3</sup>

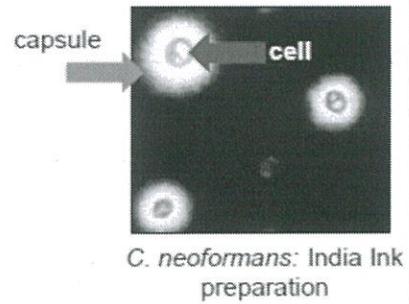


<sup>1</sup>Heltman J, et al. *Cryptococcus*. Washington DC, USA: ASM Press, 2011. <sup>2</sup>DoctorFungus.org. <sup>3</sup> CDC, unpublished data

## ៤-១ តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink

កោសិកាផ្សិតគ្រឹបតូកូក (ចង្កុលបង្ហាញដោយព្រួញក្រហម ក្នុងរូបភាពខាងស្តាំ) ពុំទ្វេជុំវិញដោយសំបកជាតិប៉ូលីសាការីត (polysaccharide capsules) (ចង្កុលបង្ហាញដោយព្រួញខៀវ)។ តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink ជាតេស្តបំពាក់ពណ៌រំលេចឡើងនូវសំបកក្រៅកោសិកា(extracellular capsules) មើលឃើញដោយមីក្រូទស្សន៍។ តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink ជាធម្មតាអនុវត្តលើទឹកស្រោមខ្លួនឆ្អឹងខ្នង ដើម្បីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺរលាកស្រោមខ្លួន។ អត្ថប្រយោជន៍នៃតេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Ink គឺវាអាចធ្វើបានភ្លាមៗ តែទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីងIndia Inkនេះ មានគុណវិបត្តិ (drawback) ព្រោះវាមានភាពរូសទាប(low sensitivity) ដែលអាចអោយ ភ្លេចមិនបានធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រឹបតូកូក (missed diagnoses)។

- ជីវសាស្ត្រគោល៖ មេរោគគ្រីបតូកូកជាគោលិកាផ្សិត រាងមូល ទំហំមិន ទៀងទាត់ ព័ទ្ធជុំវិញដោយដោយសំបកជាតិប៉ូលីសាការីត្រីត (polysaccharide capsules) មើលឃើញដោយមីក្រូទស្សន៍ (Visualized microscopically) តេស្តឥណ្ឌាអ៊ីង India Ink បំពាក់ពណ៌ផ្ទៃខាងក្រោយ បង្ហាញសំបកក្រៅគោលិកា (extracellular capsules)
- ប្រភេទសំណាក៖ ជាធម្មតាគឺទឹកស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង(CSF)
- ភាគវិនិច្ឆ័យ៖
  - o ហេតុផលពេញចិត្ត(Pros)៖ ឆាប់រហ័សទាន់ចិត្ត (rapid) មានតំលៃ ថោក (inexpensive)
  - o ហេតុផលមិនពេញចិត្ត(Cons)៖ ភាពរូសទាប(low sensitivity) ជា ប្រធានបទពិចារណាផ្នែកបច្ចេកទេស(technical subjectivity)



៤-២ ការបន្តមេរោគ(Culture):

មេរោគផ្សិតគ្រីបតូកូកដុះក្នុងថ្នាលធម្មតា រួមទាំងថ្នាលបណ្តុះមានឈាមពពែ(sheep blood sugar) ថ្នាលបណ្តុះមានស្ករកូឡា(Chocolate agar) និងថ្នាល sabouraud agar (តាមការជ្រើសរើសoptional)។ ទឹកស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង(CSF) ឈាម(blood) កំហាក(sputum) វត្ថុរាវសរីរៈ (body fluid) និងសារធាតុសរីរាង្គ (tissues) ត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងថ្នាលបណ្តុះធម្មតា។ មេរោគផ្សិតដែលដុះពពាក់ពពួន(colonies resembling yeast) គួរត្រូវបានយកទៅធ្វើតេស្តបញ្ជាក់លទ្ធភាពបំបែកសារធាតុយូរ៉េ (urease hydrolysis)។ គ្រីបតូកូកនេអូហ្វូរមីស(Cryptococcus neoformans) ជាមេរោគផ្សិតអាចបំបែកសារធាតុយូរ៉េបាន (urease positive)។ មេរោគផ្សិតផ្សេងៗ ក៏អាចបំបែកសារធាតុយូរ៉េបានដែរ ដូចជា Cryptococcus Rhodotorula, Trichosporon តែកំរកឃើញ(rarely isolated) ក្នុងទឹកស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង (CSF) ។

- ជីវសាស្ត្រគោល៖ មេរោគគ្រីបតូកូកជាពពួកផ្សិតដុះក្នុងថ្នាលធម្មតា និងបង្ហាញពីសមត្ថភាព បំបែកសារធាតុយូរ៉េ (positive hydrolysis of urea)
- ប្រភេទសំណាក៖ ជាធម្មតាគឺទឹកស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង(CSF) កំហាក(sputum) ឈាម (blood) វត្ថុរាវសរីរៈ (body fluid) និងសារធាតុសរីរាង្គ(tissues)
- ភាគវិនិច្ឆ័យ៖
  - o ហេតុផលពេញចិត្ត(Pros)៖ មិនមានតំលៃថ្លៃ តេស្តបញ្ជាក់វិភាគមុខរកមេរោគបង្កដោយប្រើ បច្ចេកទេសអតិសុខុមប្រាណសាស្ត្រធម្មតាបាន(routine microbiological techniques)
  - o ហេតុផលមិនពេញចិត្ត(Cons)៖ ពន្យារពេលលទ្ធផលតេស្ត២ថ្ងៃ ឬលើស តម្រូវអោយមានរចនា សម្ព័ន្ធមន្ទីរពិសោធន៍(lab infrastructure required) ភាពរូសទាប(low sensitivity)

៤-៣ ការធ្វើតេស្តរកអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក(Antigen detection)

៤-៣-១ ការធ្វើតេស្តឡាតិចអាគ្គយទីនេសិន(Latex agglutination)

តេស្តឡាតិចអាគ្គយទីនេសិនLA ប្រើសារធាតុឡាតិចល្អិតតូចៗក្នុងវត្ថុរាវ(latex particles) ដែលអាចរុំព័ទ្ធ (coated with) អង់បដិបក្ខប្រាណប្រឆាំងនឹងមេរោគគ្រីបតូកូក (anti-cryptococcal antibody)។ ប្រតិកម្ម អាចមើលនឹងភ្នែកឃើញ ពេលដែលសារធាតុល្អិតតូចៗ(particles) ប៉ះជាមួយសេរ៉ូមយោម(serum) ឬទឹក ស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង (CSF) ដែលមានអង់ទីសែនប៉ូលីសាការីត របស់មេរោគគ្រីបតូកូក (Cryptococcal polysaccharide antigen)។ តេស្តឡាតិចអាគ្គយទីនេសិនLA អាចប្រើប្រាស់លើសេរ៉ូមយោម ឬទឹក ស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង(CSF) ដែលត្រូវចំណាយពេលពី២០-៤៥នាទី។ ផលប្រយោជន៍ចំបងនៃតេស្តឡាតិច អាគ្គយទីនេសិនLA គឺវាមានភាពរួសខ្ពស់(high sensitivity>90%)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយវាមានតំ លៃថ្លៃ និងតម្រូវអោយមានរចនាសម្ព័ន្ធមន្ទីរសោធន៍រឹងមាំ រួមទាំងប្រព័ន្ធត្រជាក់។

- ជីវសាស្ត្រគោល៖ សារធាតុឡាតិចល្អិតតូចៗអង់បដិបក្ខ ប្រាណប្រឆាំងនឹងមេរោគគ្រីបតូកូក (coated latex particles) អាចរុំព័ទ្ធស្ថិតជាមួយអង់ទីសែនមេរោគគ្រីបតូ កូក(cryptococcal antigen=CrAg) នៅក្នុងសំណាក
- ប្រភេទសំណាក៖
  - o សេរ៉ូមយោម(serum) ឬទឹកស្រោមខួរឆ្អឹងខ្នង (CSF)
  - o ដំនើរការតេស្ត៖ ចំណាយពេលពី២០-៤៥នាទី។
- ធាតុវិនិច្ឆ័យ៖
  - ១.ហេតុផលពេញចិត្ត(Pros)៖ មានភាពរួសខ្ពស់>៩០%
  - ២.ហេតុផលមិនពេញចិត្ត(Cons)៖ តេស្តមានតំលៃថ្លៃ តម្រូវ អោយមានរចនាសម្ព័ន្ធមន្ទីរសោធន៍រឹងមាំ និងត្រូវស្រង់ រៀបចំសំណាកអោយបានល្អមុនពេលដំណើរការធ្វើតេស្ត (requires sample pre-treatment)



៤-៣-១-១ ការរៀបចំសំណាកមុនពេលដំណើរការតេស្តឡាតិចអាគ្នយទីនេសិស(LA)

ក្រោយបង្វិលអោយរងសំណាក(centrifuge) ទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្ពង់(CSF) បន្ទាប់មកត្រូវយកវត្ថុរាវដែលនៅ ផ្នែកលើនៃសំណាកក្នុងបំពង់សំណាក(supernatant fluid) ដាក់ទៅក្នុងបំពង់សាកស្អាតផ្សេង(sterile con tainer) រួចដាក់វាទៅក្នុងទឹកក្តៅដាំពុះរយៈពេល៥នាទី រួចទុកវាអោយត្រជាក់រយៈពេល៣-៤នាទី មុនពេល ធ្វើតេស្ត។

រៀបចំសូលុយស្យុងប្រូណាស(pronase solution) ដោយដាក់សំណាកស្បែកឈាមលាយជាមួយប្រតិករតេស្ត (prepared pronase) ដែលអាចជួយកាត់បន្ថយការរំខានមិនចំពោះនានា (non-specific interference)។ បន្ទាប់មករក្សាទុក(incubate) សូលុយស្យុងប្រូណាស(pronase solution) នៅសីតុណ្ហភាព៥៦អង្សា សេ រយពេល១៥-៣០នាទី អាស្រ័យតាមការណែនាំសហគ្រាសផលិតប្រតិករតេស្ត (manufacturer's instruction) ។ ដើម្បីបញ្ចប់ប្រតិកម្ម គេបន្ថែមកត្តាលីកររបស់ប្រតិករតេស្ត(pronase inhibitor)មួយតំណក់ ឬដុតកំដៅសូលុយស្យុង(boil solution) រយៈពេល៥នាទី ស្របតាមការណែនាំសហគ្រាសផលិតប្រតិករ តេស្ត (manufacturer's instruction)។

ការរៀបចំសំណាកមុនពេលដំណើរការតេស្តឡាតិចអាគ្នយទីនេសិសLA

- ទឹកស្រាមខ្លួនឆ្អឹងខ្ពង់ (CSF)៖ ដុតកំដៅ១០០ដឺក្រេសេ ពេល៥នាទី
- ស្បែកឈាម(serum)៖
  - ១- រៀបចំសូលុយស្យុងប្រូណាស ដោយដាក់ស្បែកឈាមលាយទៅក្នុងប្រតិករតេស្ត(pronase) ដើម្បីកាត់បន្ថយការរំខានមិនចំពោះនានា(non-specific interference)
  - ២- រក្សាទុក(incubate) សូលុយស្យុងប្រូណាស ដែលបានលាយស្បែកឈាមនិងប្រតិករតេស្ត (pronase) នៅសីតុណ្ហភាព ៥៦អង្សាសេ រយពេល១៥-៣០នាទី ស្របតាមការណែនាំក្នុងប្រអប់ ប្រតិករផលិតកម្ម (manufacturer's instruction)
  - ៣- បញ្ចប់ការលាយរបស់អង់ស៊ីម៖ បន្ថែមកត្តាលីកររបស់ប្រតិករតេស្ត(pronase inhibitor) មួយ តំណក់ ឬដុតកំដៅសូលុយស្យុង(boil solution) រយៈពេល៥នាទី

៤-៣-១-២ ជំហានបែបបទសំរាប់ដំណើរការតេស្តឡាតិចអាគ្នយទីនេសិសLA

ដើម្បីអនុវត្តតេស្តឡាតិចអាគ្នយទីនេសិសLA ដាក់សំណាកដែលបានរៀបចំទុកជាមុនរួចស្រេចចំនួន២៥មី ក្រូលីត្រ លាយបន្ថែមទៅក្នុងទឹកក្នុងត្រូលវិជ្ជមាន និងអវិជ្ជមាន(negative and positive controls) ទៅក្នុង រន្ធនៃបន្ទះកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត (rings of the ring slide) ដោយប្រើប្រាស់បំពង់ពីប៉ែតថ្មីសំរាប់សំណាកនិង

ប្រតិករនីមួយៗ (using a new pipette tip for each reagent and specimen) ។ ដាក់ប្រតិករតេស្តឡាតិច ចំនួន២៥មីក្រូលីត្រ ទៅក្នុងរន្ធកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត (ring)នីមួយៗ រួចប្រើខ្នុរផ្សេងៗគ្នា(separate applicator stick) កូរលាយសារធាតុទាំងអស់ក្នុងរន្ធកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត(ring) យ៉ាងហ្មត់ចត់។ គ្រលែងបន្ទះកែវដោយដៃ (rotate slide by hand) ឬដាក់វាទៅក្នុងម៉ាស៊ីនគ្រលែង(rotator) រួចក្រិតដាក់អោយវាគ្រលែង១០០ជុំ ក្នុង១នាទី រយៈពេល៥នាទី (set to approximately 100 rpm for 5 minutes) ។ បន្ទាប់មកអាន និងកត់ ត្រាប្រតិកម្មតេស្តភ្លាមៗ។

បែបបទជាជំហានៗសំរាប់ដំណើរការតេស្តឡាតិចអាក្ខយទីនេសិនLA

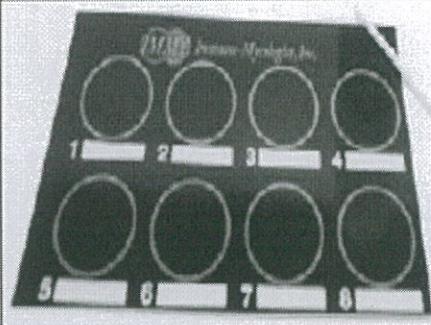
១- ដាក់សំណាកនិងប្រតិករតេស្តនានាចំនួន២៥មីក្រូលីត្រ ទៅក្នុងរន្ធនៃបន្ទះកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត(ring)នីមួយៗ (Add 25  $\mu$ l of the following onto separate rings of ring slide)

- ទឹកកុងត្រូលអង់ទីសែនគ្រីបតូកូករិដ្ឋមាន (*Cryptococcus* Antigen Positive Control)
- ទឹកកុងត្រូលអង់ទីសែនគ្រីបតូកូករិដ្ឋមាន (*Cryptococcus* Antigen Negative Control)
- សេរ៉ូមឈាមលាយជាមួយប្រតិករតេស្តជាសូលុយស្យុងប្រូណាស៍(each pronase treated serum) ឬទឹកស្រោមខួរកំដៅរួច (heat treated CSF specimen) ដូចបានរៀបចំជាមុនស្រេច

២- បន្ថែមប្រតិករតេស្ត Cryptococcal Latex ចំនួន២៥មីក្រូ លីត្រទៅក្នុងរន្ធកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត(ring)នីមួយៗ។ ប្រើខ្នុរ ផ្សេងៗ គ្នា(separate applicator stick) កូរលាយយ៉ាង ហ្មត់ចត់នូវសារធាតុទាំង អស់ក្នុងរន្ធកែវសំរាប់ធ្វើតេស្ត(ring)

៣- គ្រលែងបន្ទះកែវដោយដៃ (rotate slide by hand) ឬដាក់ក្នុង ម៉ាស៊ីនគ្រលែង(rotator) រួចដាក់អោយបង្វិល១០០ (+/-25)ជុំក្នុង ១នាទី រយៈពេល៥នាទី (set to approximately 100 rpm (+/-25) for 5 minutes) ក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ សីតុណ្ហភាពធម្មតា

៤- អាន និងកត់ត្រាប្រតិកម្មតេស្តភ្លាមៗ



Ring slide for Latex Agglutination test

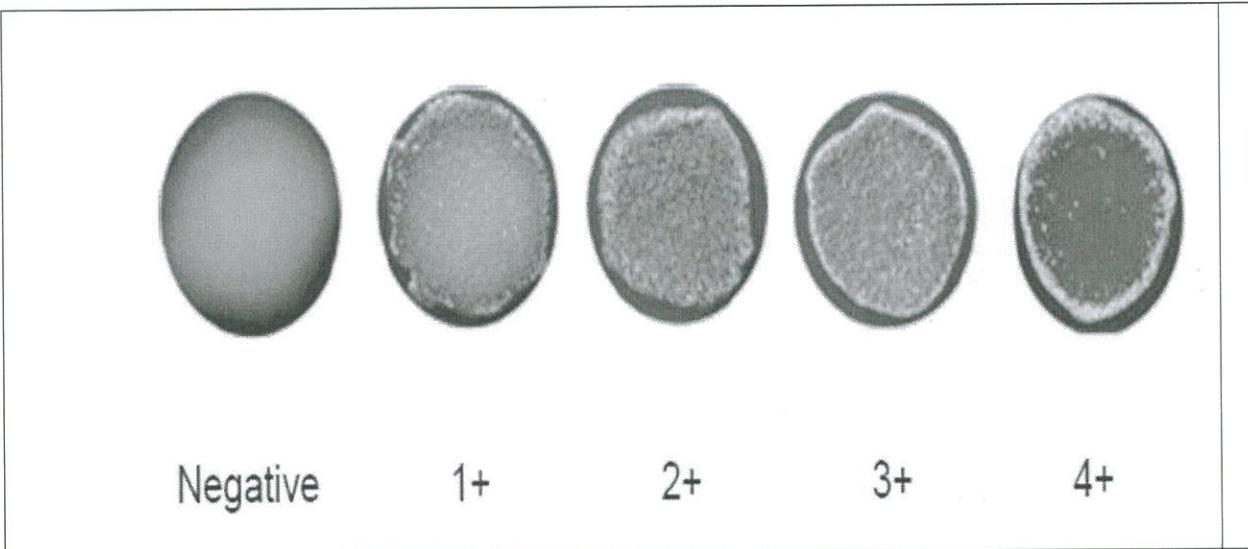
៤-៣-១-៣ ការបកប្រែលទ្ធផលតេស្តឡាតិចអាក្ខយទីនេសិនLA  
 បកប្រែលទ្ធផលតេស្តឡាតិចអាក្ខយទីនេសិនLA លើរង្វាស់មួយ ប្រែប្រួលពីអវិជ្ជមានទៅ៤+៖

- អវិជ្ជមាន៖ នៅខាងឆ្វេងបំផុត ជាបាយស្មើសាច់នៃសារធាតុរាវ (homogenous suspension of particles) មិនមានការប្រមូលផ្តុំមើលឃើញដោយភ្នែកទទេឡើយ (no visible clumping)។
- ១+៖ មានកំណកគ្រាប់តូចៗ (fine granulation) ធៀបនឹងផ្ទៃពណ៌សដូចទឹកដោះគោនៅខាងក្រោយ (milky background)
- ២+៖ កំណកគ្រាប់ៗពាក់ព័ន្ធច្បាស់ (definite clumps) ធៀបនឹងផ្ទៃពពកស្រអាប់ស្រាលនៅខាងក្រោយ (slightly cloudy background)
- ៣+៖ កំណកគ្រាប់ប្រមូលផ្តុំតូចនិងធំ (large and small clumps) ធៀបនឹងផ្ទៃក្លឺច្បាស់ខាងក្រោយ (clear background)
- ៤+៖ កំណកគ្រាប់ប្រមូលផ្តុំធំៗ (large clumps) ធៀបទៅនឹងផ្ទៃក្លឺច្បាស់ខ្លាំងនៅខាងក្រោយ (very clear background)

ស្របតាមការណែនាំរបស់សហគ្រាសផលិតប្រតិករតេស្ត (manufacturer's instruction) រាល់សំណាកណាដែលផ្តល់លទ្ធផលវិជ្ជមានពី១+ ឬធំជាង ត្រូវបន្តវាស់វែងផ្ទៀងផ្ទាត់ (titrated)។

ត្រូវរាយការណ៍លទ្ធផលវិជ្ជមាន ដូចបានបង្ហាញថាមានកំហាប់ខ្ពស់ (highest dilution) ដែលប្រតិកម្មពី២+ ឬធំជាង (2+ or greater reaction) ។

**ការបកប្រែលទ្ធផលតេស្តឡាតិចអាក្លយទីនេសិSLA (LA Interpretation of Results)**



៤-៣-២ តេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFA (LATERAL FLOW ASSAY)

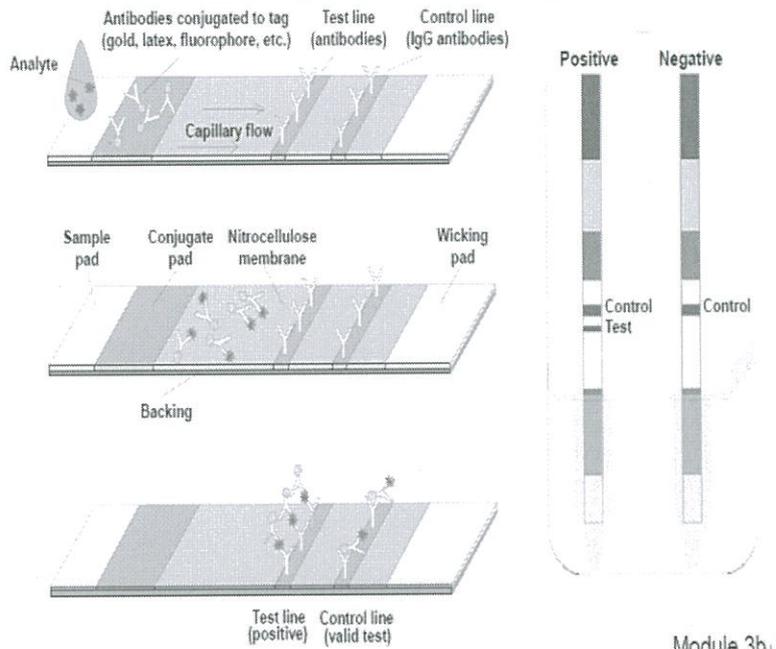
តេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFA គឺជាតេស្តបន្ទះបន្តក់ (dipstick sandwich immuno-chromatographic assay) អាចរករកអង់ទីសែនមេរោគគ្រឹបតូកូក (cryptococcal antigen)។ បើអង់ទីសែនមេរោគគ្រឹបតូកូកមានក្នុងសំណាកអ្នកជំងឺ(patient sample) នោះអង់ទីសែន(antigens) នឹងភ្ជាប់ជាមួយអង្គបដិបក្ខប្រាណ(antibodies) ដែលបានដាក់ភ្ជាប់នឹងបន្ទះតេស្ត(test strip) ហើយបន្តិចស្រួលត្រួតស្នាញអង់ទីសែន-អង្គបដិបក្ខប្រាណ (antigen-antibody complex) នឹងផ្លាស់ទីតាមបន្ទះតេស្តរហូតឈប់ស្ងៀមស្អិតភ្ជាប់ដោយអង្គបដិបក្ខប្រាណប្រឆាំងនឹងគ្រឹបតូកូក (immobilized by anti-cryptococcal antibodies) លើបន្ទាត់តេស្ត។ តេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFA បានទទួលការវាយតម្លៃអោយប្រើប្រាស់លើសេរ៉ូមឈាម និងទឹកខួរឆ្អឹងខ្នង(validated for use in serum and CSF)។

តេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFA

- ជីវសាស្ត្រគោល៖

- ជាតេស្តបន្ទះបន្តក់ (Sandwich immuno-chromatographic assay)
- បើមានអង់ទីសែនគ្រឹបតូកូក (CrAg)នោះវានឹងផ្គុំជាមួយអង្គបដិបក្ខប្រាណរបស់តេស្ត(gold-conjugated antibodies) ដែលភ្ជាប់(embedded) ស្រេចលើបន្ទះតេស្ត
- បន្តិចស្រួលត្រួតស្នាញអង់ទីសែន-អង្គបដិបក្ខប្រាណរត់តាមបន្ទាត់តេស្ត រហូតឈប់ស្ងៀមស្អិតភ្ជាប់ដោយអង្គបដិបក្ខប្រាណប្រឆាំងនឹងគ្រឹបតូកូក (immobilized by anti-cryptococcal antibodies) នៅលើបន្ទាត់តេស្ត

- ប្រភេទសំណាក៖ សេរ៉ូមឈាម(serum) ឬទឹកស្រាមខួរឆ្អឹងខ្នង (CSF)



តេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFA ជាតេស្តសាមញ្ញងាយស្រួលប្រើប្រាស់ ហើយបានលទ្ធផលក្នុងរយៈពេលតែ១០នាទី។ តេស្តនេះមានភាពត្រឹមត្រូវ៩៥% និងតម្លៃត្រឹមពី ២\$ទៅ ៤\$ តែប៉ុណ្ណោះ។ ការធ្វើតេស្តគ្រឹបតូកូកឡាតេរលហ្គូអេសាយLFAប្រព្រឹត្តទៅ ៥តំណាក់កាល៖

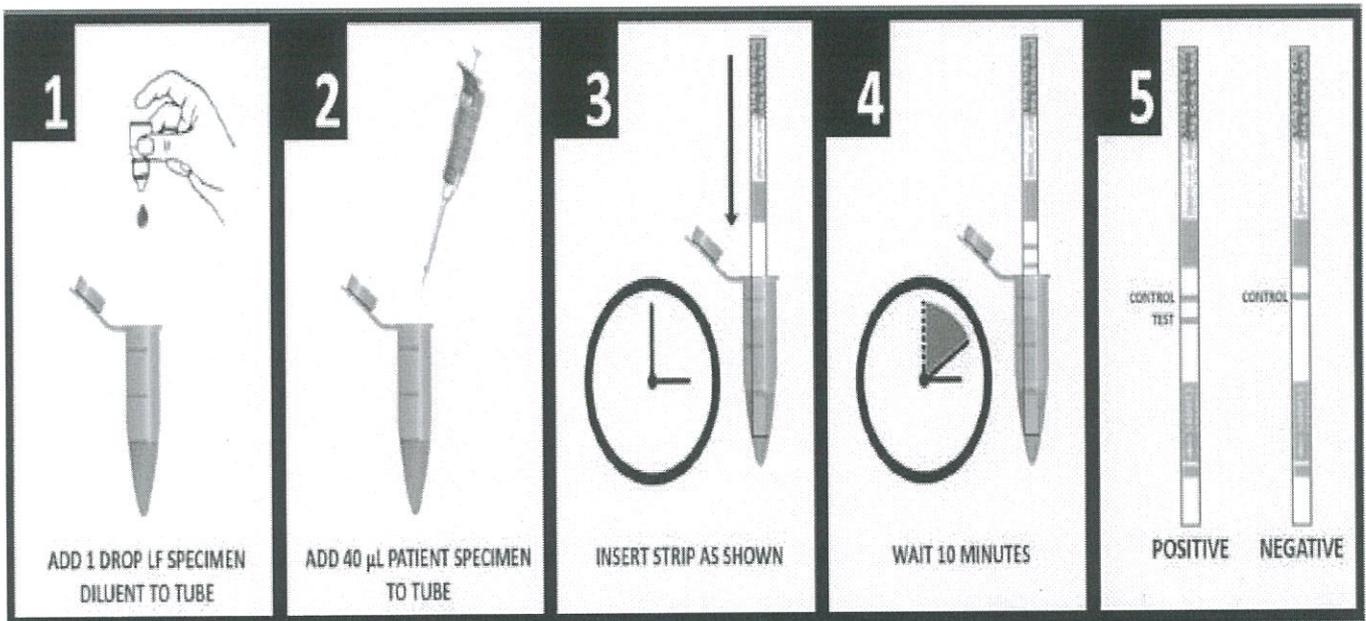
១- បន្តក់ទឹកឈាមសំណាក(specimen diluent) ១តំណាក់ទៅក្នុងបំពង់សាក

២- បន្តក់សេរ៉ូមយោម (serum) ឬទឹកស្រាមខួរឆ្អឹងខ្នង (CSF) ចំនួន ៤០មីក្រូលីត្រចូលក្នុងបំពង់សាក

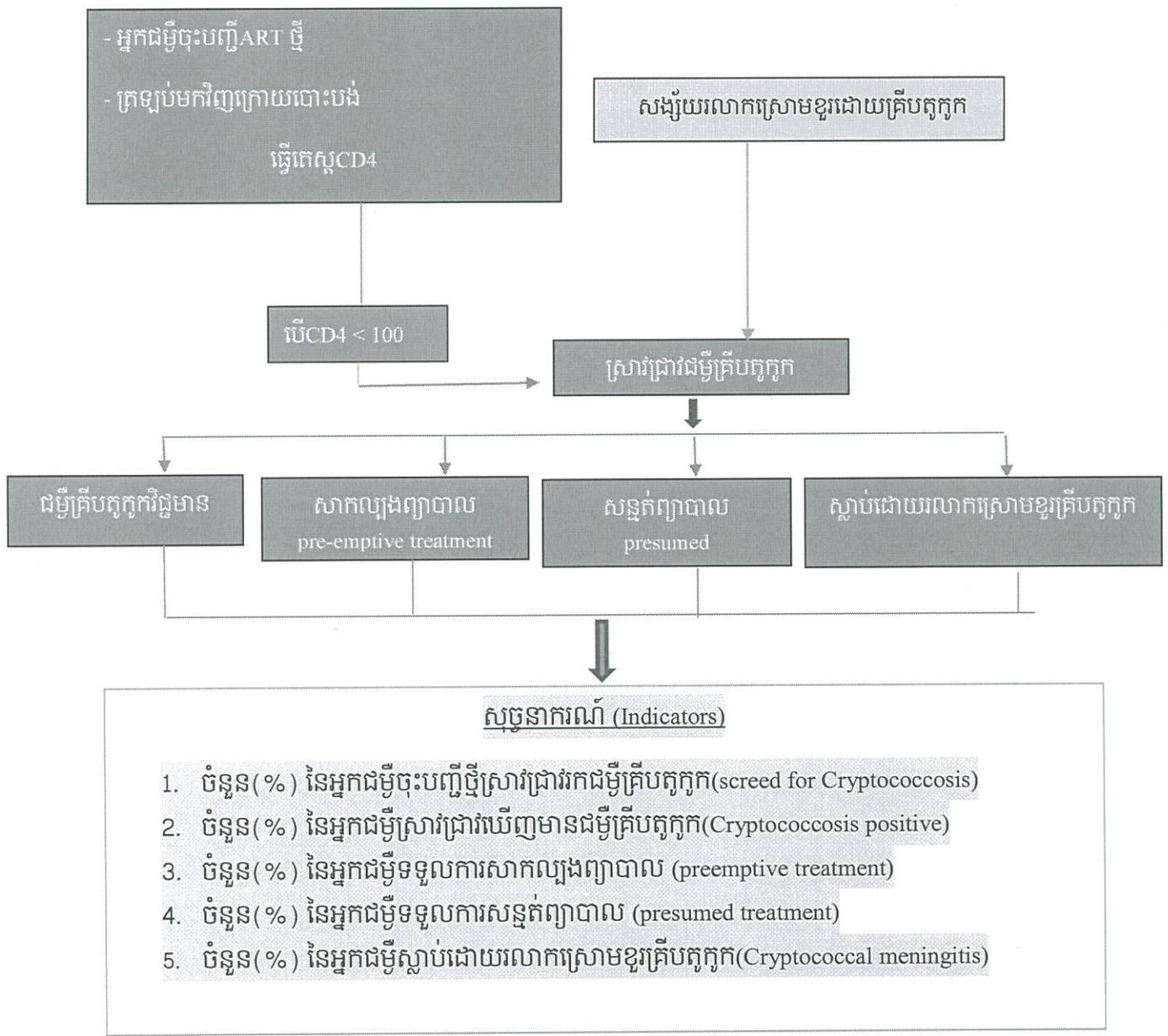
៣- ដាក់បន្ទះតេស្ត (test strip) ចូលក្នុងបំពង់សាក

៤- រង់ចាំ ១០ នាទី

៥- បកប្រែលទ្ធផល



ជំពូក ៥. ទម្រង់បែបបទតាមដាន៖



1. ចំនួន(%)អ្នកជំងឺចុះបញ្ជីថ្មីស្រាវជ្រាវជំងឺគ្រីបតូកូក(screened for Cryptococcosis)	
ពិពណ៌នា	អ្នកជុកមេរោគអេដស៍ដែលCD4<100cells/mm3 មានហានិភ័យខ្ពស់ទៅនឹងការបង្កធាតុគ្រីបតូកូក។ ដូចដែលអ្នកជំងឺបានប្រើARTតែបោះ បង់ការព្យាបាលរួចត្រឡប់មកទទួលសេវាវិញ អ្នកជំងឺនោះមានធាតុសញ្ញានិងសញ្ញាគ្លីនិក គួរត្រូវស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូក។ គ្មានសំណូមពរអោយស្រាវជ្រាវ និងការបង្កាបថមចំពោះកុមារឡើយដោយហេតុថា អាំងស៊ីដង់ជំងឺរលាកស្រាមខ្លាចខ្លាចក្រុមអាយុនេះ។
គោលបំណង	សុច្ឆនាករណ៍នេះ វាស់វែងកំរិតថែទាំព្យាបាល សំរាប់ធ្វើធាតុវិនិច្ឆ័យ ជំងឺគ្រីបតូកូក អោយបានឆាប់រហ័ស និងផ្តល់ការព្យាបាលនៅគ្លីនិក ART បានទាន់ពេលវេលា។
វិធីសាស្ត្រនៃការវាស់វែង	រាប់ចំនួនអ្នកជំងឺចុះបញ្ជីព្យាបាលថ្មីដែលត្រូវស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូកនៅគ្លីនិក ART ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍។ គណនាភាគរយដោយប្រើប្រាស់ភាគយក និងភាគបែងខាងក្រោម។
សង្វាក់	ប្រចាំត្រីមាស
ភាគយក	ចំនួនអ្នកជំងឺត្រូវស្រាវជ្រាវរកការបង្កធាតុគ្រីបតូកូក
ភាគបែង	ចំនួនអ្នកជំងឺចុះបញ្ជីព្យាបាលថ្មីមានលក្ខណៈសមស្រប ត្រូវស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូក
ប្រភពទិន្នន័យ	ប្រព័ន្ធទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិកនៅសេវាថែទាំព្យាបាលART ប្រឯកសារអ្នកជំងឺអេដស៍
ការបកស្រាយ	ជំងឺគ្រីបតូកូកជាជំងឺកើតមានញឹកញាប់ក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺអេដស៍ដែលមាន CD4<100cells/mm3 ។ នៅកម្ពុជា អត្រាបង្កធាតុគ្រីបតូកូកមានប្រហែល១៦%។ បរាជ័យក្នុងការស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូកជាប្រព័ន្ធនិងទៀងទាត់ ចង្អុលបង្ហាញពីគុណភាពនៃការថែទាំទាប។ គ្រឹះស្ថានព្យាបាលត្រូវវាយតម្លៃហេតុផលសំរាប់ករណីយមិនចាំបាច់ស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូក កំណត់នូវបទអន្តរាគមន៍អ្វីខ្លះដែលគួរ អនុវត្ត ដើម្បីជួយដល់ការស្រាវជ្រាវជំងឺគ្រីបតូកូកជាអតិបរមានិងធ្វើសកម្មភាពកែសំរួលបញ្ហា។

2. ចំនួន(%) នៃអ្នកជំងឺបានស្រាវជ្រាវឃើញមានជំងឺគ្រីបតូកូកវិជ្ជមាន	
ពិពណ៌នា	អ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍ដែលCD4<100cells/mm3 មានហានិភ័យខ្ពស់ទៅនឹងការបង្កធាតុគ្រីបតូកូក។ ដូចដែលអ្នកជំងឺបានប្រើARTតែបោះ បង់ការព្យាបាលរួចត្រឡប់មកទទួលសេវាវិញ អ្នកជំងឺនោះមានធាតុសញ្ញានិងសញ្ញាគ្លីនិក គួរត្រូវស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូក។
គោលបំណង	សុច្ឆនាករណ៍នេះ វាស់វែងទំហំនៃបន្ទុកបង្កធាតុគ្រីបតូកូក ដូច្នោះគ្រឹះស្ថានព្យាបាលនិងកម្មវិធី អាចធ្វើផែនការសំរាប់បទអន្តរាគមន៍ឱ្យបានសមរម្យឆ្លើយតបយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពទៅនឹងបន្ទុកជំងឺគ្រីបតូកូក
វិធីសាស្ត្រនៃការវាស់វែង	រាប់ចំនួនអ្នកជំងឺដែលបានស្រាវជ្រាវជំងឺគ្រីបតូកូកនៅគ្លីនិកART ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍។ គណនាភាគរយដោយប្រើប្រាស់ភាគយកនិងភាគបែងខាងក្រោម។
សង្វាក់	ប្រចាំត្រីមាស
ភាគយក	ចំនួនអ្នកជំងឺបានស្រាវជ្រាវរកការបង្កធាតុគ្រីបតូកូក មានលទ្ធផលវិជ្ជមាន
ភាគបែង	ចំនួនអ្នកជំងឺសរុបបានស្រាវជ្រាវរកការបង្កធាតុគ្រីបតូកូក
ប្រភពទិន្នន័យ	ប្រព័ន្ធទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិកនៅសេវាថែទាំព្យាបាលART ឬឯកសារអ្នកជំងឺអេដស៍
ការបកស្រាយ	ជំងឺគ្រីបតូកូកជាជំងឺកើតមានញឹកញាប់ក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺអេដស៍ដែលមានCD4<100cells/mm3។ នៅកម្ពុជា អត្រាបង្កធាតុគ្រីបតូកូកមានប្រហែល១៦%។ បរាជ័យក្នុងការស្រាវជ្រាវរកជំងឺគ្រីបតូកូកជាប្រព័ន្ធនិងទៀងទាត់ នឹងឈានទៅរកភាពគ្មានលទ្ធភាពស្រាវជ្រាវរកអត្រាវិជ្ជមាន។ អត្រាវិជ្ជមានខ្ពស់ អាចបណ្តាលមកពី តែមិនកំណត់ត្រឹម៖ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ការចុះបញ្ជីនៅសេវាARTយឺតយ៉ាវ ដែលនឹងឈានទៅរកភាពយឺតយ៉ាវនៃការព្យាបាលART</li> <li>- ការមកពិនិត្យតាមដាននៅគ្លីនិកARTមិនបានទៀងទាត់ជាប់លាប់ គ្រឹះស្ថានព្យាបាលត្រូវធ្វើសកម្មភាពសមរម្យអ្វីខ្លះ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងមូលហេតុជាក់លាក់នៃជំងឺគ្រីបតូកូក ។</li> </ul>

3. ចំនួន(%) នៃអ្នកជំងឺបានទទួលការសាកល្បងព្យាបាល (preemptive treatment)	
ពិពណ៌នា	តេស្តស្រាវជ្រាវករអង់ទីសែនគ្រីបតូកូកបន្តដោយការសាកល្បងព្យាបាល ប្រឆាំងនឹងពពួកផ្សិតក្នុងចំណោមអ្នកមានលទ្ធផលតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក វិជ្ជមានដើម្បីបង្ការការរីកលូតលាស់នៃជំងឺឈ្លានពានគ្រីបតូកូក ត្រូវបានផ្តល់ អនុសាសន៍មុនពេលចាប់ផ្តើម ឬចាប់ផ្តើមសារឡើងវិញនូវការព្យាបាលART សំរាប់មនុស្សពេញវ័យ និងក្មេងជំទង់មានផ្ទុកមេរោគអេដស៍ ដែលកោសិកា CD4 < 100 cells/mm <sup>3</sup>
គោលបំណង	សុច្ឆនាករណ៍នេះ វាស់វែងការគ្របដណ្តប់ការព្យាបាលដោយ Fluconazole ក្នុង ចំណោមអ្នកជំងឺសង្ស័យដែលមិនមានរោគសញ្ញា គ្លីនិករលាកស្រោមខួរ តែ មានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក CrAg វិជ្ជមាន។
វិធីសាស្ត្រនៃការវាស់ វែង	រាប់ចំនួនអ្នកជំងឺបានស្រាវជ្រាវករជំងឺគ្រីបតូកូកនៅគ្លីនិក ART បានធ្វើតេស្ត វិជ្ជមាន និងបានទទួលការព្យាបាល Fluconazole ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយ ការណ៍។
សង្វាក់	ប្រចាំត្រីមាស
ភាគយក	ចំនួនអ្នកជំងឺមានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក CrAg វិជ្ជមានបាន ទទួលការសាកល្បងព្យាបាល Fluconazole ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍។
ភាគបែង	ចំនួនអ្នកជំងឺមានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូក CrAg វិជ្ជមាន
ប្រភពទិន្នន័យ	ប្រព័ន្ធទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិកនៅសេវាថែទាំព្យាបាល ART ឬឯកសារអ្នកជំងឺអេដស៍
ការបកស្រាយ	អត្រាបរាជ័យខ្ពស់នៃការសាកល្បងព្យាបាលដោយ Fluconazole គឺជាបញ្ហា គុណភាពនៃការថែទាំព្យាបាលចាប់តាំងពីពេលមានការឈ្លានពានដោយ ជំងឺគ្រីបតូកូក ពិសេសក្នុងចំណោមអ្នកជំងឺដែលមាន CD4 < 100 cells/mm <sup>3</sup> និងអាចឈានដល់មរណភាព។ គ្រឹះស្ថានព្យាបាលត្រូវរាយការណ៍ហេតុអ្វីគ្រឹះស្ថានព្យាបាលមានអត្រាសាក ល្បងព្យាបាលដោយ Fluconazole ទាប។

4. ចំនួន(%) នៃអ្នកជំងឺបានទទួលការសន្មត់ព្យាបាល (presumed treatment)	
ពិពណ៌នា	តេស្តស្រាវជ្រាវអង់ទីសែនគ្រីបតូកូកនិងការសន្មត់ព្យាបាលជំងឺរលាកស្រោមខួរ ទាន់ពេល អាចបង្ហាញការស្លាប់ពីជំងឺរលាកស្រោមខួរដោយគ្រីបតូកូក ដែលជាជំងឺរាប់ បញ្ចូលប្រមាណ១៥%នៃមូលហេតុស្លាប់សរុបនៃអ្នកជំងឺអេដស៍លើសកលលោក។
គោលបំណង	សុច្ឆនាករណ៍វាស់វែងអត្រាគ្របដណ្តប់ការសន្មត់ព្យាបាលគ្រីប តូកូក ក្នុងចំណោមអ្នក ជំងឺសង្ស័យរលាកស្រោមខួរដោយមានចេញជាធាតុសញ្ញាគ្លីនិកនៃជំងឺរលាកស្រោមខួរ តែមានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូកCrAgវិជ្ជមាន។សុច្ឆនាករណ៍នេះវាស់ វែងផងដែរនូវលទ្ធភាព និងសមត្ថភាពគ្រឹះស្ថានព្យាបាលក្នុងការគ្រប់គ្រងអ្នកជំងឺសង្ស័យ ថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរដោយគ្រីបតូកូក។
វិធីសាស្ត្រនៃការ វាស់វែង	រាប់ចំនួនអ្នកជំងឺសង្ស័យថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរ មានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទី សែនគ្រីបតូកូកCrAgវិជ្ជមាន បានទទួលការសន្មត់ព្យាបាល ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវវាយ ការណ៍។
សង្វាក់	ប្រចាំត្រីមាស
ភាគយក	ចំនួនអ្នកជំងឺសង្ស័យថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រីបតូកូក បានទទួលការសន្មត់ព្យា បាលជំងឺរលាកស្រោមខួរ ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវវាយការណ៍។
ភាគបែង	ចំនួនអ្នកជំងឺសង្ស័យថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រីបតូកូកសរុប
ប្រភពទិន្នន័យ	ប្រព័ន្ធទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិកនៅសេវាថែទាំព្យាបាលART ឬឯកសារអ្នកជំងឺអេដស៍
ការបកស្រាយ	នៅគ្រឹះស្ថានព្យាបាលដែលមិនអាចបូមទឹកស្រោមខួរ អ្នកជំងឺសង្ស័យជំងឺរលាក ស្រោមខួរគ្រីបតូកូកមានលទ្ធផលសេរ៉ូមតេស្តអង់ទីសែនគ្រីបតូកូកCrAgវិជ្ជមានត្រូវ ទទួលការព្យាបាលសន្មត់ជំងឺរលាកស្រោម ខួរគ្រីបតូកូក។ បើការអត្រាព្យាបាលទាប គ្រឹះស្ថានព្យាបាលត្រូវវាយតម្លៃហេតុអ្វីអ្នកជំងឺចាកចេញ ដោយមិនបានព្យាបាល។ អាចមានហេតុផលមួយចំនួន តែមិនកំណត់ត្រឹម៖ <ul style="list-style-type: none"> <li>- លទ្ធភាពធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ</li> <li>- សមត្ថភាពធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ</li> <li>- មានឱសថប្រើប្រាស់</li> </ul>

៥. ចំនួន (%) នៃអ្នកស្លាប់ដោយជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក (dead due to Cryptococcal meningitis)	
ពិពណ៌នា	ការស្លាប់ដោយជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូកទាក់ទងទៅនឹងអេដស៍ នៅតែជាបន្ទុកបន្ថែមនៅប្រទេសប្រាក់ចំណូលមធ្យមនិងទាប។ ការស្លាប់នៅតែបន្តក្នុងកំរិតខ្ពស់ដែលមិនអាចទទួលយកបាន។ ការសិក្សាពិនិត្យថយក្រោយនិងទៅអនាគតខាងមុខនៅប្រទេសប្រេស៊ីលនិងអាហ្សង់ទីនបង្ហាញថា អត្រាមរណភាពនៃករណីជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក ប្រែប្រួលពី ២៦%ទៅ ៦៣%។
គោលបំណង	សុច្ឆនាករណ៍នេះ វាស់វែងប្រសិទ្ធភាពនិងសុពលភាពនៃការព្យាបាល និងបទអន្តរាគមន៍នៅក្នុងគ្រឹះស្ថានព្យាបាល។
វិធីសាស្ត្រនៃការវាស់វែង	រាប់ចំនួនអ្នកជំងឺធាតុវិនិច្ឆ័យថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូកនិងជាចំនួនអ្នកជំងឺស្លាប់ដោយសារជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍។
សង្វាក់	ប្រចាំត្រីមាស
ភាគយក	ចំនួនអ្នកជំងឺស្លាប់បណ្តាលមកពីជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍
ភាគបែង	ចំនួនអ្នកជំងឺធាតុវិនិច្ឆ័យថាមានជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូកសរុប ក្នុងកំឡុងពេលត្រូវរាយការណ៍
ប្រភពទិន្នន័យ	ប្រព័ន្ធទិន្នន័យអេឡិចត្រូនិកនៅសេវាថែទាំព្យាបាលART ឬឯកសារអ្នកជំងឺអេដស៍
ការបកស្រាយ	<p>ការស្លាប់ដ៏ស្រួចស្រាវនៅមន្ទីរពេទ្យដោយជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូកនៅតែបន្តខ្ពស់ ប្រែប្រួលពី ៣០%ទៅ ៥០% ទោះមានការព្យាបាលប្រឆាំងនឹងពពួកផ្សិតក៏ដោយ(១៣)។ នៅប្រទេសកម្ពុជា ពុំមានទិន្នន័យពីអត្រាស្លាប់ដោយជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក ក្នុងចំណោមអ្នកផ្ទុកមេរោគអេដស៍ឡើយ។</p> <p>បើមានអត្រាមរណភាពខ្ពស់នៃជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូកនៅក្នុង គ្រឹះស្ថានព្យាបាល គ្រឹះស្ថានព្យាបាលនោះត្រូវត្រួតពិនិត្យយ៉ាងប្រុងប្រយ័ត្នថាហេតុអ្វីអត្រាមរណភាពខ្ពស់៖</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ពន្យារពេលធ្វើធាតុវិនិច្ឆ័យជំងឺរលាកស្រោមខួរគ្រឹបតូកូក</li> <li>- គ្មានលទ្ធភាពធ្វើធាតុវិនិច្ឆ័យការបង្ករោគដោយគ្រឹបតូកូក</li> <li>- មានបញ្ហាពាក់ព័ន្ធនឹងការថែទាំព្យាបាល?</li> <li>- ។ល។</li> </ul>

## ជំពូក ៦. ឯកសារយោង៖

1. Christian Hoffmann and Jürgen K. Rockstroh: HIV 2010; p. 378.
2. CDC: Cryptococcal Screening. A New Strategy for Saving Lives among People with HIV/AIDS. <https://www.cdc.gov/fungal/pdf/crypto-screen-strategy-508c.pdf>
3. CDC: Cryptococcal Screening Program Training Manual for Healthcare Providers [https://www.cdc.gov/fungal/pdf/crypto-screen-train-manual\\_508c.pdf](https://www.cdc.gov/fungal/pdf/crypto-screen-train-manual_508c.pdf)
4. CDC: Cryptococcal Screening Program – Training Modules for Laboratory Workers. <https://www.cdc.gov/fungal/pdf/crypto-screen-train-modules-lab-508c.pdf>
5. WHO: Rapid Advice diagnosis, prevention and management of cryptococcal disease in HIV-infected adults, adolescents and children, December 2011
6. NCHADS: National HIV clinical management guidelines for Adults and Adolescents. 4<sup>th</sup> Revision 2015; p. 95-99.
7. Derek J Sloan, Martin J Dedicoat, and David G Lalloo: Treatment of Cryptococcal meningitis in Resource Limited Settings. PMC 2014 April 07.
8. Government microbiology laboratories (Kampong Cham, Battambang, Siem Reap, Takeo) strengthened and supported by Diagnostic Microbiology Development Program.
9. Review Strategies to reduce mortality and morbidity due to AIDS-related cryptococcal meningitis in Latin America. Vidal JE, Penalva de Oliveira AC, Dauar RF, Boulware DR Braz J Infect Dis. 2013 May-Jun; 17(3):353-62.
10. Rajasingham, R; Meya, DB; Boulware, DR (Apr 15, 2012). "Integrating cryptococcal antigen screening and pre-emptive treatment into routine HIV care". Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes. **59** (5): e85–91.
11. Meya DB, Manabe YC, Castelnuovo B, Cook BA, Elbireer AM, Kambugu A, Kanya MR, Bohjanen PR, Boulware DR. who start HIV therapy in resource-limited settings. (2010). "Cost-effectiveness of serum cryptococcal antigen screening to prevent deaths among HIV-infected persons with a CD4+ cell count < or = 100 cells/microL". Clin Infect Dis. **51** (4): 448–455.
12. WHO: GUIDELINES FOR THE DIAGNOSIS, PREVENTION AND MANAGEMENT OF CRYPTOCOCCAL DISEASE IN HIV-INFECTED ADULTS, ADOLESCENTS AND CHILDREN. Supplement to the 2016 consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. March 2018.
13. Outcomes of cryptococcal meningitis in Uganda before and after the availability of highly active antiretroviral therapy. Kambugu A, Meya DB, Rhein J, O'Brien M, Janoff EN, Ronald AR, Kanya MR, Mayanja-Kizza H, Sande MA, Bohjanen PR, Boulware DR. Clin Infect Dis. 2008 Jun 1; 46(11):1694-70

ជំពូក ៧. ឧប្បសម្ព័ន្ធ៖

តារាង១៖ ការព្យាបាលរលាកស្រោមខួរ (គោលការណ៍ណែនាំជាតិ ស្តីពីការព្យាបាលមនុស្សពេញវ័យ និងក្មេងជំងឺមជ្ឈមណ្ឌលជាតិប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអេដស៍ ២០១៥)

ដំណាក់កាល/រយៈពេល	មនុស្សពេញវ័យ
៣- ការចាប់ផ្តើម៖ រយៈពេល ២សប្តាហ៍	* Amphotericin B៖ ១ម.ក្រ/គី.ក្រ + Fluconazole៖ ៨០០ម.ក្រ ប្រចាំថ្ងៃ
២- ពង្រឹង៖ រយៈពេល ៨សប្តាហ៍	Fluconazole ៤០០ម.ក្រ ប្រចាំថ្ងៃ
៣- ជួសជុល៖ រហូតដល់គោសិកាឡើង CD4>200cells/mm3 ក្រោយតេស្ត២ដង ផ្សេងគ្នាក្នុងកំឡុងពេល៦ខែយ៉ាងហោច	Fluconazole ២០០ម.ក្រ ប្រចាំថ្ងៃ

\*សំរាប់មនុស្សពេញវ័យ បើមិនអាចរកAmphotericinបាន ត្រូវប្រើFluconazole១២០០ម.ក្រ ប្រចាំថ្ងៃ រយៈពេល២សប្តាហ៍ និងត្រួតពិនិត្យមុខងារថ្លើម

តារាង១៖ សង្ខេបអនុសាសន៍សំរាប់ការព្យាបាល និងកំរិតប្រើប្រាស់ថ្នាំលើមនុស្សពេញវ័យផ្អាកមេរោគដេស៊ីមាន ជំងឺគ្រីបតូកូក ( រលាកស្រោមខួរ និងមិនរលាកស្រោមខួរតែសាយភាយក្នុងឈាម )

អង្គការសុខភាពពិភពលោក៖ ការណែនាំធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យដាច់រហ័ស ការបង្ការនិងព្យាបាលជំងឺគ្រីបតូកូកលើមនុស្ស ពេញវ័យ ក្មេងជំទង់ និងកុមារផ្អាកមេរោគដេស៊ី

ប្រជាជនទិស ដៅ	ឱសថអាចរកបាន	បង្រួបជាតិទឹក + ជំនួសការ បាត់បង់អេឡិចត្រូលីត + គ្រប់គ្រង/ត្រួតពិនិត្យតាម ជានជាតិពុល	ជំនាក់កាល ចាប់ផ្តើម ជម្រើស <sup>1</sup> ៖ ( ២សប្តាហ៍ )	ជំនាក់កាល ពង្រឹង ជម្រើស៖ ( ៨សប្តាហ៍ )	ជំនាក់កាលជួសជុល/ ការបង្ការន្ត(secondary prophylaxis) ជម្រើស៖
មនុស្សពេញវ័យ	Amphotericin B <sup>2</sup> ± flucytosine	អាចរកបាន	កិ. Amphotericin 0,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ + flucytosine ១០០មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ខ. Amphotericin 0,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ + fluconazole ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	Fluconazole ពី៤០០-៨០០ មក្រ/ថ្ងៃ	Fluconazole ២០០មក្រ/ថ្ងៃ
	Amphotericin B <sup>2</sup>	មិនអាចរកបានសំរាប់រយៈពេល ចាប់ផ្តើមពេញ២សប្តាហ៍	Amphotericin 0,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ រយៈពេលខ្លីពី៥-៧ថ្ងៃ + fluconazole ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ (រយៈពេល២សប្តាហ៍ )	Fluconazole ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	
	Amphotericin B មិនអាចរកបាន	មិនអាចរកបាន	កិ. Fluconazole ១២០០មក្រ/ថ្ងៃ ± flucytosine ១០០មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ខ. Fluconazole ១២០០មក្រ/ថ្ងៃ ប្រើតែ១មុខ	Fluconazole ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	

<sup>1</sup> ផ្លូវបញ្ចូលថ្នាំ (route of administration), amphotericin B (ចាក់តាមសរសៃ); flucytosine (លេបតាម មាត់); fluconazole (លេបតាមមាត់ និងចាក់តាមសរសៃ).

<sup>2</sup> Liposomal amphotericin B (៣មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ) អាចពិចារណាប្រើឆ្លាស់គ្នាជាទំលាប់ជាមួយ amphotericin B បើអាចរកបាន

តារាង៣៖ សង្ខេបអនុសាសន៍សំរាប់ការព្យាបាល និងកំរិតប្រើប្រាស់ថ្នាំ លើក្មេងជំងឺ និងកុមារផ្ទុកមេ  
 រោគដេសម៉ានជំងឺគ្រីបតូកូក ( រលាកស្រោមខួរ និងមិនរលាកស្រោមខួរតែសាយភាយក្នុងឈាម )  
 អង្គការសុខភាពពិភពលោក៖ ការណែនាំធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យឆាប់រហ័ស ការបង្ការនិងព្យាបាលជំងឺគ្រីបតូកូក  
 លើមនុស្សពេញវ័យ ក្មេងជំងឺ និងកុមារផ្ទុកមេរោគដេស

ប្រជាជនទិសដៅ	ឱសថអាចរកបាន	បង្រួបជាតិទឹក +ជំនួសការ បាត់បង់អេឡិច ត្រូលីត +គ្រប់គ្រង/ត្រួត ពិនិត្យជាតិពុល	ដំនាក់កាល ចាប់ផ្តើម ជម្រើស <sup>១</sup> ៖ (២សប្តាហ៍)	ដំនាក់កាល ពង្រឹង ជម្រើស៖ (៨សប្តាហ៍)	ដំនាក់កាលបន្ត / ការបង្ការបន្ត (secondary prophylaxis) ជម្រើស៖
ក្មេងជំងឺនិង កុមារ <sup>៣</sup>	Amphotericin B ± flucytosine	អាចរកបាន	<b>ក. Amphotericin</b> ០,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ + flucytosine ១០០មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ <b>ខ. Amphotericin</b> ០,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ+ fluconazole ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	Fluconazole ពី៦-១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ៤០០-៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	Fluconazole ពី៦មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ២០០មក្រ/ថ្ងៃ
	Amphotericin B	មិនអាចរកបាន សំរាប់ពេល ចាប់ផ្តើម ២សប្តាហ៍ពេញ	<b>Amphotericin</b> ០,៧-១មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ រយៈពេលខ្លីពី៥-៧ថ្ងៃ+fluconazole ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ (រយៈពេល២សប្តាហ៍)	Fluconazole ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ ២០០មក្រ/ថ្ងៃ	
	Amphotericin B មិនអាចរកបាន	មិនអាចរកបាន	<b>ក. Fluconazole</b> ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃទៅ១២០០មក្រ/ថ្ងៃ± flucytosine ១០០មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ <b>ខ. Fluconazole</b> ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ១២០០មក្រ/ថ្ងៃ ប្រើតែ១មុខ	Fluconazole ពី១២មក្រ/គក្រ/ថ្ងៃ ទៅ ៨០០មក្រ/ថ្ងៃ	

<sup>៣</sup> រហូតដល់អាយុ១៩ឆ្នាំ។ លើកលែងអាយុ១សប្តាហ៍តំបូង