

TĒ 5 CHIUⁿ LŪN HUIH KAP HUIH-KÍNG HĒ-THÓNG

Huih sī sin-thé-lāi chòe iàu-kín ê êk, in-ūi chit hō sī pōe-iúⁿ seng-khu ê chit. Huih ê chok-iōng khah iàu-kín-ê ū gō hāng:

1. Chiong tui sit-bút só tit-tiòh ê chu-ióng-liāu, ūn-sàng kàu seng-khu ê chō-chit, lâi pōe-iúⁿ thong seng-khu ták só-chāi.

2. Chiong sng-sò (酸素, *oxygen*) ūn-sàng kàu seng-khu ê chō-chit. Lāng hō-khip ê sī, só tit-tiòh ê sng-sò, kap seng-khu-lāi pát mih ê gōan-sò sio-háp, chiū òe hō sin-thé siⁿ chhut sio-jiát.

3. Sī òe hō thong seng-khu ták só-chāi ū tú-hó ê sio-lō.

4. Huih òe chiong ták só-chāi bô lī-ek seng-khu ê mih, sàng kàu òe tit chhut-khì ê pō-ūi. Chhin-chhiūⁿ hì, sīn-chōng, phê, chit hō só-chāi. Lāng hō-khip ê sī, tui hì-lāi hō-chhut ê khì ū káⁿ thòaⁿ-sng (碳酸, CO₂); iā tui sīn-chōng ū chúu kap kúi-ná khoán ê chek-sò-hòa-háp-bút (窒素化合物, *nitrogenous substances*) pài-chhut-lāi; iā chúu kap sió-khóa bô lō-ēng ê iām-hun (鹽分, *salts*) kap iú-hun (脂分, *fats*) sī tui phê-hu pài-chhut-lāi.

5. Huih òe pōe-iúⁿ sin-thé ê chōaⁿ-thé (腺體, *glands*). Chiah ê chōaⁿ-thé ū-ê siⁿ hun-pi-mih (分泌物, *secretion*) lâi pang-chān sit-bút siau-hòa; ū-ê hun-pi pát khoán ê hun-pi-mih.

Ēng bé ê huih hō i lâu-chhut-lāi tī pō-lê-kòan-lāi, tī gōa-bīn ēng peng ù hō léng. Hit kòan-lāi ê huih ū khòaⁿ-kìⁿ saⁿ chân: (1) tī téng-bīn chân sī huih-chiuⁿ, (2) tī tiòng-ng khah chhián sī pèh-huih-kiū, (3) tī ē- tóe-ê sī chhiah-huih-kiū (tē 49 tō). Tui án-ni thang khòaⁿ, huih ê sēng-hun tãi-pō-hūn sī chí saⁿ hāng lâi chiáⁿ.

Chiong huih ēng hián-bi-kiáⁿ lâi khòaⁿ, chiū chai huih-lāi ū chin chōe ê huih-kiū (血球, *blood corpuscles*), kap hit hō khah chheng ê chiap, kio-chòe huih-chiuⁿ (血漿), á-sī huih chiap (*blood plasma*). Huih-kiū ū nng chéng, chit chéng chhiah-sek, chit chéng pèh-sek (tē 50 tō). Chiah ê huih-kiū sī put-chí sòe ê mih, iⁿ-iⁿ piⁿ-piⁿ, chhiah-ê tiòng-ng khah thap. Chhiah-kiū ê tōa, tit-kèng sī 0.0075 *cubic millimeters*. Siat-sú hiah ê kiū òe pài chòe chit chōa, kàu ū Eng-kok chit chhùn tng, tiòh 3,200 liáp kiū. Chit tih-á huih iok-liòk ū chit pah bān liáp huih-kiū. Chhiah-kiū ê giáh-sò tī chit *cubic millimeter* ê huih ê lâi-bīn ū lák pah-bān liáp kiū, pèh-huih-kiū ū chhit chheng. Tī hū-jīn-lāng ê huih, chhiah-huih-kiū ū khah chió tām-pòh.

Huih ê sek sī āng, in-ūi ū hiah chōe chhiah-huih-kiū tī teh. Chhiah-kiū ê kong-iōng sī tui hì-lāi tit-tiòh sng-sò, chiah ūn-sàng kàu sin-thé ták só-chāi ê chō-chit.

Huih ê lâi-bīn pèh-sek ê kiū pí chhiah-kiū khah chió; gō pah liáp chhiah-kiū ê tiòng-kan ū chha-put-to chit liáp pèh-kiū. Pèh-kiū pí chhiah-kiū ū khah tōa tām-pòh.

Seng-khu-lāi ê huih sī seng-khu ê täng chấp-saⁿ hūn ê chit hūn.

Huih ū nng khoán. Hit hō huih tui sim ê chó-sek chhut tī tãi-tōng-mèh liū-hēng kàu seng-khu, sī chheng-khì ê huih, ū sng-sò tī i ê lâi-bīn; chit hō huih kiò-chòe tōng-mèh-huih. Iā huih nā í-keng ū iúⁿ-chhiⁿ seng-khu, beh tò-tng-lāi kàu sim kap hì-chōng, sī ù-òe ê huih, kiò-chòe chēng-mèh-huih. Chit-ê sī chí-sek ê huih, in-ūi ū thòaⁿ-sng tī lâi-bīn.

Huih-chiuⁿ sī òe thang kng, chheng-chheng, bô sím-mih sek-tī ê mih, chhin-chhiūⁿ chúu ê khoán-sit. Huih-chiuⁿ sī chúu kap chhiam-í-sò (huih-si) (纖維素, *fibrin*) kap hit hō nng-pèh-chit, iām-lūi hiah-ê lâi chòe-chiáⁿ-ê.

Huih nā lâu-chhut seng-khu ê gōa-bīn, chiū chiām-chiām gēng chiáⁿ kui tè, sī in-ūi huih-chiuⁿ -lāi ū chhiam-í-sò (*fibrin*) tī-teh (tē 51 tō), -lī seng-khu chiū piⁿ kiat chiáⁿ kui tè, kiò-chòe huih-tè. Só chhun-ê chhin-chhiūⁿ chúu, kiò-chòe huih-chheng (血清, *serum*). Chit ê huih-tè sī chin iàu-kín ê lō-ēng; chiū-sī lāng nā tiòh-siong ê sī, huih lâu-chhut kìⁿ-tiòh khong-khì, chiū piⁿ-chiáⁿ huih-tè lâi that huih-kng, hō i bōe lâu; nā bō, sui-jīn siong-chhùi sī sòe, i ê huih nā put-sí lâu, chiū tì-kàu sí.

Chiong huih-lāi ê huih-chheng (*serum*) lâu-chhut-lāi hō huih chiáⁿ kui tè ê gōan-in sī chhin-chhiūⁿ siá tī ē-tóe:

1. Jiát kàu 120° tō F.(49° C.)

2. Bóh-tít hō i lâu òe tín-tāng.

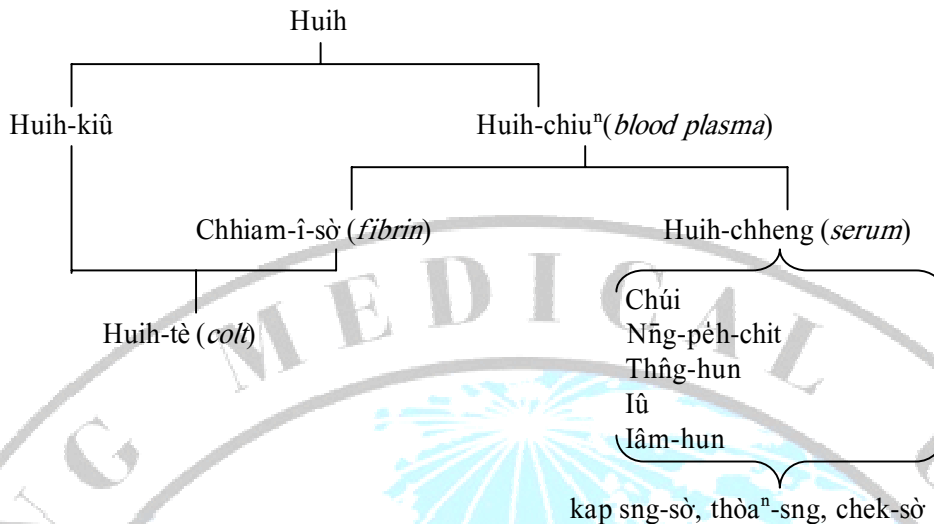
Ū-sí lāng sim-chōng ū piⁿ, lâi tì-kàu teh kiu khah bô lát, huih kiáⁿ bōe kín, só-í tī huih-kng-lāi gēng-teh.

Hō huih bōe-òe gēng kui tè, hit ê gōan-in chhin-chhiūⁿ ē-bīn:

1. Huih tú-tiòh léng.

2. Huih khng tī óah huih-kng.

3. Huih chham ték-piát ê iām lā chòe tui, chhin-chhiūⁿ *sodii sulphas* á-sī pēng-siōng ê iām, hit ê huih khah bōe gēng-teh. Huih tiām-tiām gēng-teh ê khoán-sit, ū pài-liát tī ē-tóe:



Siat-sú huìh tú-á lâu-chhut, chiū ēng tek-chhéng lái phah, huìh-lāi ē chhiam-î-sò tī tek-á, chiū bōe-ōe gēng-teh.

Huìh-sùn-khōan (血循環, *Circulation of the blood*):

Huìh sī tui sim-chōng chhut tāi-tōng-méh, keng-kè tōng-méh kap mng-sòe-kng, chiah hun khui ták só-chāi; í-keng tui mng-sòe-kng kè, chiū koh jip chēng-méh, iū-gōan tò-tng-khì sim-chōng-nih; án-ni kiò-chòe huìh ē sùn-khōan, (tē 59 tô).

Huìh-kng ū saⁿ khóan:

1. Tē it sī teh kiāⁿ tui sim kàu seng-khu ták ūi ē só-chāi. Tī lāi-bīn ū chheng-khì, âng-sek, sng-sò, ē huìh, miā kiò-chòe tōng-méh (動脈, *artery*). I ē piah sī khah kâu, iā jūn, ōe chhun-kiu. Tōng-méh-lāi ē huìh ē ap-lèk sī kōaiⁿ. Huìh sùn-khōan ē sok-lèk (速力, *rate of flow*) tī tōng-méh-kng-lāi, chit tiám-cheng chha-put-to 800 metres. Tī chēng-méh-lāi sok-lèk sī khah bān, tī mng-sòe-huìh-kng iáu khah bān.

2. Tē jī sī teh kiāⁿ tui seng-khu ták ūi ē só-chāi kàu sim. Tī lāi-bīn ū ù-òe, thòaⁿ-sng, khah σ-sek ē huìh, miā kiò chēng-méh (靜脈, *vein*). I ē piah sī pòh-pòh, iā pí tōng-méh khah bōe chhun kiu. Huìh ē ap-lèk khah kē. Tī seng-khu ē phē-ē, ōe khòai-khòai khòaiⁿ-kìⁿ chit hō chēng-méh (tē 52 tô).

Chiah ē chēng-méh, ū-ē ū piān-mòh (瓣膜) tī lāi-bīn; i ē chok-iōng sī beh pang-chān chēng-méh-huìh beh chiūⁿ lái kui sim ē sí, hō i chū-kí ē tâng bōe tui-lòh, iā hō huìh bōe thè-khì. Chit ē mōh kiò-chòe chēng-méh-piān (靜脈瓣, *valves in veins*; tē 53 tô).

3. Tē saⁿ sī tē it sòe ē huìh-kng kiò mng-sòe-huìh-kng (毛細血管, *capillaries*). Tī chit lāi-bīn huìh ē ap-lèk sī kē, sùn-khōan píⁿ-píⁿ ng-óa sim hit bīn (tē 54, 55, 56 tô).

Lán tiòh ōe-kì-tit tī hì-tōng-méh ē lāi-bīn sī ù-òe ē huìh, iā tī hì-chēng-méh, sui-bóng sī chēng-méh, m-kú ū chheng-khì ē huìh. Chit-ē sī lē-gōa, in-tui seng-khu-lāi ē chēng-méh-lāi ū ù-òe ē huìh, kan-ta hì-chēng-méh-lāi ē huìh sī chheng-khì.

Lūn Sim: Sim ē hēng-thé, iok-liòk chhin-chhiūⁿ kun-thâu-bú ē tōa, tī heng-khám-lāi, heng-khám-kut-ē khah óa tī chó-pēng. Téng-bīn khah khoah, khah ñg iū-pēng, kiò-chòe sim-tóe (*base*); ē-tóe sòe koh chiah, khah ñg chó-pēng, kiò-chòe sim-chiam (*apex*; tē 57 tô). Sim ē thé hō hì tà-teh. Sim ē gōa-bīn ū mōh pau-teh, sī put-chí kng-kút koh jūn, kiò sim-lông (心囊, *pericardium*). Chit ē sim-lông sī chhin-chhiūⁿ tē-á teh pau-úi sim (tē 78 tô). Sim-lông ē lāi-bīn sī kút-kút iù-iù, tióng-kan ū sim-lông-ék put-chí kút, só-í sim teh thiàu teh tín-tāng ē sí, bōe-ōe lù pháiⁿ-khì.

Ta-pò-lâng ē sim, sēng-teng ē sí-chūn, tāng ū 300.0 grms., cha-bó-lâng-ē 250.0 grms.

Sim ē thé chiū-sī put-sui-ì-kun (不隨意筋) só chiáⁿ-ê. Put-sui-ì-kun chiū-sī lāng só bōe-ōe kóan-hat-tit ē kun-bah. Sim ē kun-bah hit tióng-ng ū chit tēng khiā piah, chiong sim hun chòe chó-iū nng pēng; iā ū thán-hòaiⁿ ē piah, chiong sim hun chòe téng-ē. Chit téng-bīn ē só-chāi kiò-chòe pōng (房, *auricle*), ē-bīn-ē kiò-chòe sek (室, *ventricle*). Só-í sim-lāi ū pōng, kap sek, miā kiò chó-pōng, chó-sek, iū-pōng, iū-sek (tē 57 tô). Chó-pōng, chó-sek ōe saⁿ thong, iū-pōng, iū-sek iā saⁿ thong, m-kú chó-iū bō saⁿ thong. Iū-pōng sī chiap tī siōng-tāi-chēng-méh kap hā-tāi-chēng-méh ē só-chāi. Chiah ē siōng-hā tēi-chēng-méh ē huìh sī tui thong seng-kun ūn-hēng lái-ê.

Iū-pông kap iū-sek ê tiong-kan ū chit ê sòe-sòe ê kang sio-thàu-teh. Ū saⁿ iáp ê móm, chhin-chhiūⁿ mng lâi chòe-chiāⁿ-ê. Ták ê mng ē-tóe ū kúi-nā tiâu ê kun, pák lián tī sim-sek (心室) ê piah (tē 57 tô). Hiah ê kun ê lō-ēng, sī beh hō chiah ê saⁿ iáp koaiⁿ tú hó. Chit ê kang kiò-chòe saⁿ-chiam-piān-khang iā chiah ê teh khui koaiⁿ ê iáp, kiò-chòe saⁿ-chiam-piān (三尖瓣, *tricuspid valve*). Huìh nā-sī tùi iū-pông jip iū-sek hit ê saⁿ-chiam-piān chiū khui. Iū-sek chit-ē kiu, hit ê saⁿ-chiam-piān chiū koaiⁿ, só-í huìh bōe koh lâu tò-tng-khì. Iū-sek ū koh chit ê kang, miā kiò hì-tāi-tông-méh-khang. Iū-sek nā chit-ē kiu, chiong huìh sak jip hì-tāi-tông-méh, tùi hì-tāi-tông-méh pun chòe nng tiâu jip tī hì (tē 58 tô). Iū-sek ê huìh jip hì-tāi-tông-méh, iā bōe-ōe lâu tò-tng-khì, in-ūi tī hì-tāi-tông-méh-khang ê só-chāi ū saⁿ iáp pòh-pòh ê móm chhin-chhiūⁿ pòⁿ gèh ê khoán, kiò-chòe hì-tāi-tông-méh-pòan-gòat-piān (半月瓣, *semilunar valves*). I ê khoán-sit sī chhin-chhiūⁿ saⁿ ê lak-tē-á.

Chó-pông ê huìh sī tùi hì lâi. Chó-pông kap chó-sek sio-thàu. Tī chit ê kang ū mng, nng iáp ê móm, lâi chòe-chiāⁿ-ê. Ták-ê mng ē-tóe ū kun, pák lián tī sim-sek ê piah, chhin-chhiūⁿ tī iū-pêng. Chit ê kang kiò-chòe cheng-bō-piān-khang; iā chiah ê iáp kiò-chòe nng-chiam-piān, á-sī cheng-bō-piān (僧帽瓣, *mitral valve*).

Chó-sek sī sim tē it iàu-kín ê só-chāi. Hit ê hêng-thé tēng koh chát, kun-bah iā put-chí kâu. Hit ê thàu tãi-tông-méh ê só-chāi, saⁿ-iáp ê móm chhin-chhiūⁿ tī hì-tāi-tông-méh, miā kiò tãi-tông-méh-pòan-gòat-piān (*aortic valve*). Huìh tùi chó-pông jip chó-sek, í-keng tóe kàu chhiong-móa, chó-sek ê cheng-bō-piān chiū koaiⁿ, chó-sek chit-ē kiu, chiū chiong huìh sak chhut tãi-tông-méh, tãi-tông-méh-pòan-gòat-piān chiū koaiⁿ, huìh chiū tùi án-ni hun khui si-kòe-khì, sùn-khôn kàu tī thong seng-khu.

Lūn sim ê kun-bah ê khui-lát: Chiàu téng-bīn só kóng pông ê lō-ēng sī tiòh siu jip huìh hō i lóh sek nā-tiāⁿ. Sek ê lō-ēng sī hō huìh chōaⁿ-chhut liū-hêng, só-í tiòh ēng khui-lát kah chōe. Ēng pông, sek, lâi saⁿ-pí, pông ê kun-bah kah pòh, sek kah kâu; nā-sī chó-sek lâi pí iū-sek, chó-sek ê kun-bah kah kâu kah ōe chhut-lát; che iáh sī ū iân-kò, in-ūi chó-sek hō huìh chōaⁿ-chhut liū-hêng thong seng-khu; iū-sek sī hō huìh keng-kè hì nā-tiāⁿ, sī kah kùn ê lō, chiū kah m-bián chhut khui-lát. Chó-sek ê kun-bah pí iū-sek-ê sī tēng-pē kâu; ōe kiu ê lát iáh sī tēng-pē. Chó-iū ê sek, lâi-bīn ê ióng-chek tōa-sòe sī chha-put-to píⁿ.

Huìh teh liū-hêng ū pun chòe saⁿ tōaⁿ:

I. Tē it, sī thong seng-khu ê huìh ūn-hêng.

Huìh tùi hì jip sim ê chó-pông, kè chó-sek, koh chhut tãi-tông-méh sòa ūn-hêng tī sin-thé ták só-chāi, āu-lâi kè mng-sòe-kng, chiah jip chēng-méh, kàu sim ê iū-pông, kè iū-sek. Chit-ê kiò-chòe chôn-sin-sùn-khôn (全身循環, *systemic circulation*), á-sī tōa-sùn-khôn.

II. Tē jī, sī hì-huìh ūn-hêng.

Huìh tùi sim ê iū-sek chhut hì-tāi-tông-méh, chiah tùi hì-chēng-méh koh jip sim ê chó-pông, kiò-chòe hì-sùn-khôn (肺循環, *pulmonary circulation*), á-sī sió-sùn-khôn. Kah siông-sè lâi kóng: Hì-tāi-tông-méh sī tùi sim iū-sek khí pun chòe nng chhe, jip tī chó-iū ê hì-lâi. Tī hì ê lâi-bīn koh pun chòe chin chōe sòe tiâu chhe, chiah-ê koh pun chòe koh kah sòe tiâu, chiāⁿ chòe mng-sòe-huìh-kng. Chiah ê mng-sòe-kng koh sio-háp píⁿ-chiāⁿ chēng-méh, koh háp-chiāⁿ chòe hì-chēng-méh (肺靜脈, *pulmonary veins*), chó-pêng nng tiâu, iū-pêng iā nng tiâu, chiah chiong huìh sàng kàu tī sim ê chó-pông.

III. Tē saⁿ, sī pak-tó-lâi ê chēng-méh-huìh keng-kè koaⁿ-chōng ê ūn-hêng, kiò-chòe bûn-méh-sùn-khôn (門脈循環, *portal circulation*). Kah siông-sè lâi kóng: Chēng-méh-huìh tùi ūi, pí, pak-lâi ê chōaⁿ-thé, tng, chiah tùi koaⁿ-nih kè, koh jip ē-bīn hā-tāi-chēng-méh, chiah koh jip tī sim ê iū-pông. Koh kah siông-sè,-

Tùi pak-pō-tông-méh hun chí kàu ūi, pí, tng, koaⁿ, chōaⁿ-thé, chiah ê tōng-méh pun chòe mng-sòe-huìh-kng; chit kúi-nā ūi ê huìh, tãi-seng keng-kè i só beh íⁿ-chhī ê só-chāi; āu-lâi tùi mng-sòe-huìh-kng thong kè sió-chēng-méh, chiah ê chēng sió-chēng-méh kap chòe chit-ē, chiah chiāⁿ chit ê chēng-méh kiò-chòe bûn-chēng-méh (門靜脈, *portal veins*; tē 59 tô). Chit ê bûn-chēng-méh jip tī koaⁿ-nih, chiah koh chit pái pun chòe chōe-chōe tiâu mng-sòe-huìh-kng. Chiah ê mng-sòe-kng koh sio-háp, píⁿ chin chōe sòe-sòe ê chēng-méh, chiah-ê píⁿ-chiāⁿ kah tōa tiâu, miā koaⁿ-chēng-méh (tē 60 tô 19). Chiah ê koaⁿ-chēng-méh (肝靜脈, *hepatic veins*) chiū jip tī hā-tāi-chēng-méh (下大靜脈), chiū chit-ê jip tī sim ê iū-pông (tē 59 tô).

Tī téng-bīn II, III, í-keng ū kóng hì-sùn-khôn kap bûn-méh-sùn-khôn, kàu-giáh siông-sè; taⁿ tī chia beh lūn-khí chôn-sin-sùn-khôn kah siông-sè.

Tāi-tông-méh sī sin-thé-tiong tē it tōa, tē it kian-kò ê huìh-kng, tùi chó-sek khí chiūⁿ kôaiⁿ, koh lóh-kè chhin-chhiūⁿ keng ê hêng-chōng, kiò-chòe tãi-tông-méh-keng (大動脈弓, *aortic arch*; tē 60 tô). Tùi tãi-tông-méh-keng

hit só-chāi pun-khui, jip náu kap thâu-khak, âm-kún, miâ kiò chóng-kēng-tōng-mêh (總頸動脈, *common carotid artery*). Hit tiâu sàng huìh kàu **siōng-chi** ê tōng-mêh iā sī tùi tãi-tōng-mêh-keng khí, miâ kiò só-kut-ē tōng-mêh (鎖骨下動脈, *subclavian artery*). Chit tiâu tōng-mêh koh kiâⁿ kàu tī chhiú ê koh-ē-khang (*axilla*) miâ kiò koh-ē-khang-tōng-mêh (腋窩動脈, *axillary artery*). Kàu tī tēng-bīn chat **chhiú-tó** miâ kiò siōng-phok-tōng-mêh (上膊動脈, *brachial artery*). Koh kiâⁿ-kàu ē-chat chiū pun khui chòe nng tiâu. Chit nng chhe kàu tī chhiú-nih chiū oan-lâi oat-khì, pun-khui tī ták ki chng-thâu-á ê tōng-mêh (tē 62 tô). Tãi-tōng-mêh (chiah ê tōng-mêh kàu thâu-khak kap siang chhiú pun-khui liáu-āu) tùi heng-ê āu-piah, kiâⁿ kè tī hôaiⁿ-keh-mòh (橫隔膜, *diaphragm*) ê khang jip tī pak-tó-lâi, kiò-chòe hā-hēng-tãi-tōng-mêh (下行大動脈, *descending aorta*), kàu tō-châi ê āu-bīn, chiah pun chòe nng tiâu (tē 61 tô). Tãi-tōng-mêh iáu-bē kàu kut-pôaⁿ, ũ tōng-mêh-chi pun-khui thàu tī ũi, pí, sīn, tng, koaⁿ. Tī kut-pôaⁿ hia, pun chòe nng tiâu kiò-chòe chóng-tng-kut-tōng-mêh (總腸骨動脈, *common iliac arteries*). Chiah-ê koh pun khui, tùi chia kàu kha-kut ê só-chāi. Tī tōa-thúi-kut hia kiò-chòe kó-tōng-mêh (股動脈, *femoral artery*). Tùi chia koh kiâⁿ kàu chhek-koan-chat-āu, miâ kiò chhek-kok-tōng-mêh (膝臑動脈, *popliteal artery*). Iā tùi chia koh pun chòe nng tiâu, kiâⁿ kàu tī kha-chng-thâu-á.

Tī kun-bah-lâi, kap seng-khu ták só-chāi, koh pun kàu chin sòe tiâu, miâ kiò mng-sòe-huìh-kng (毛細血管). Huìh kàu chiah ê mng-sòe-huìh-kng ê sí, bô lō-ēng ê mih tùi hì, **sīn**, phê, pài-chhut lī-khui seng-khu. Chiah ê mng-sòe-huìh-kng koh sío-háp, hit tiâu kng sío-khóa khah tōa chiū píⁿ-chiáⁿ sío-chēng-mêh. Sío-chēng-mêh ná kiâⁿ ná sío-háp píⁿ-chiáⁿ khah tōa ê chēng-mêh, kàu lō-bé sòa chiap tī nng tiâu tãi-**chēng**-mêh. Tēng-bīn tãi chēng-mêh chiap tī náu, âm-kún kap **siōng-chi** ê huìh. Ē-bīn tãi-chēng-mêh chiap tī hā-chi kap pak-lâi ê huìh. Chí nng tiâu kiò-chòe siōng-tãi-chēng-mêh (上大靜脈, *superior vena cava*), hā-tãi-chēng-mêh (下大靜脈, *inferior vena cava*); iā ōe ũn-sàng huìh jip tī sim ê iū-pông. Tōa ê chēng-mêh sī khah-siōng tē tōng-mêh saⁿ-kap kiâⁿ.

Chēng-mêh pí tōng-mêh sī khah chòe koh tōa. Nā-sī chēng-mêh siū-siong phòah-lìh, huìh lâu sī bān-bān. Siat-sú tōng-mêh siū-siong, hit ê huìh chiū chhi-chhi chōaⁿ, tit-tit lâu-chhut-lâi. Tē 63 tô sī chiáⁿ-chhiú chēng bīn ê phê-ē-chēng-mêh.

Lūn sim-chōng ũn-tōng, sim-chiam phok-tōng: Sim kiu ê sí hoat-chhut sim-chōng ê khoán-sit, kap só-chāi ê piàn-ōaⁿ, chiū-sī sim píⁿ kâu, tōa koh tēng. I ê sim-chiam **kiáh** kôaiⁿ, lâi cheng-tiòh hiáp-kut thâu-chēng ê āu-piah tò-pēng, leng-thâu-ē, só-chāi.

Sim-chōng siōng-siōng teh chhun kiu. Tùi chhut-si kàu sí, sim put-si teh phok, lóng bô thēng chit-khek-á-kú; sim nā hioh, lāng chiū sí. Sim teh tín-tāng ê hoat-tō sī tiāⁿ-tiòh; nng ê pōng tãi-seng kiu chit-ē, jiân-āu nng-ê sek chiah kiu, chiū hioh-khùn chit-tiap-á-kú, sùi-si chiū koh kiu chit-ē; iū-gòan sī tùi pōng tãi-seng, jiáu-**āu** tùi sek. Sim líong pēng ê pōng kiu-óa ê sí, piān-mòh khui, chiū chiong huìh sak jip chō-iū ê sek. Sim chó-pōng ê huìh sī tùi siang pēng ê hì-lâi; sim iū-pông ê huìh, sī tùi seng-khu ták só-chāi lâi. Sim líong pēng ê sek iā kiu-óa ê sí, iū-sek ê saⁿ-chiam-piān (三尖瓣) chó-sek ê cheng-bō-piān (僧帽瓣) chiū koaiⁿ óa-lâi, hō huìh bōe koh lâu tò-tng-khì. Só-í iū-sek ê huìh hō i sak chhut jip tī hì-tãi-tōng-mêh, chó-sek ê huìh iā hō i sak chhut jip tī tãi-tōng-mêh. Huìh í-keng chhut chit nng só-chāi, tãi-tōng-mêh kap hì-tãi-tōng-mêh ê pòan-gòat-piān chiū koaiⁿ, hō hiah ê huìh bōe koh lâu tò-tng-khì; jiân-āu tōng-mêh iā kiu-óa, sak hit ê huìh hō i kiâⁿ chìn-chēng.

Tiòh chai sim iū-pēng ê huìh tek-khak tiòh tãi-seng tùi hì keng-kè, jiân-āu chiah ōe kàu sim ê chó-pēng. Sim chó-pēng ê huìh tiòh keng-kè piàn seng-khu, kap chēng-mêh, chiah ōe koh tò-tng-lâi sim ê iū-pēng. Sim chó-pēng ê huìh sī tōng-mêh-huìh, in-ūi chit hō huìh ũ tùi hì-nih siu sng-sò jip-lâi, tùi hì ê hì-chēng-mêh jip tī sim ê chó-pōng.

Sim ê iū-pōng, kap iū-sek ũ bô chheng-khì ê huìh, chiū-sī chēng-mêh-huìh, in-ūi ũ thòahⁿ-sng; chit hō thòahⁿ sng sī tī hì-lâi chiū ōe lī-khui, āu-lâi hō-chhut-lâi.

Lūn sim-chōng ê siaⁿ: Sim phok chit-ē ōe thiaⁿ-kìⁿ nng iūⁿ ê siaⁿ. Hī-khang nā àⁿ tī heng-chēng-nih, chiū ōe thiaⁿ-kìⁿ lâi-bīn ê siaⁿ, chiū-sī sim teh phok ê siaⁿ. Tãi-seng thiaⁿ-kìⁿ khah bān koah tng ê siaⁿ, chiū-sī huìh chhiong cheng-bō-piān kap saⁿ-chiam-piān lâi koaiⁿ í-kip sim ê kun-bah teh kiu ê siaⁿ. Tē jī siaⁿ, sī khah kín koah té-ê, chiū-sī huìh tùi tãi-tōng-mêh kap hì-tãi-tōng-mêh keng-kè, pòan-gòat-piān koaiⁿ ê siaⁿ. Jiân-āu chiū chiām-si hioh tiap-á-kú.

Lūn mêh: Tng sim-sek kiu hit-si liáu-āu, piàn seng-khu ê tōng-mêh ũ huìh chhiong-móa, só-í sío-sòa tín-tāng, i ê kín-bān sī kap sim ê tín-tāng sío-tāng. Ū só-chāi hit-ê tōng-mêh phū khah chhut tī phê-ē-tóe, hit só-chāi nā bong ōe chai teh khí-lòh, teh tín-tāng. Chhiu-óaⁿ ê píⁿ, tī jiáu-kut ē-toan ê só-chāi kap pìn-piⁿ, ōe bong mêh, chai i ê khí-lòh sī kap sim ê chhun kiu saⁿ chiap-sòa chòe. Mêh khah kùn tī sim, chiū khah tãi-sneg tē i khí-lòh, lī sim khah hng, chiū khah lō-bé tē i khí-lòh.

Sim phok ê hoat-tō bô tiāⁿ-tiòh, ũ **íong-lám** kín-bān ê cheng-chha, lám-hū ló-iù ê bô tâng. Koh tak láng ê kín-bān bô sio-tâng, chiàu seng-khu ê íong-lám lái piàn-ōaⁿ i ê mēh; só-í i-seng siông-siông lái bong-mēh thang chai seng-khu ê chēng-hēng. Chiàu pēng-siông ê hoat-tō tak láng ê sim-chōng múi chit hun-cheng ōe thiàu 60-ē, chì 80-ē, **chhē-ūn** sī 72-ē. Hū-jîn-lâng ê mēh-phok pí ta-po láng-ê, khah kín tām-pòh. Gín-á ê sim-chōng teh thiàu koh khah kín; lâu-lâng khah bān. Chōng-sī ũ láng mēh-phok khah kín, ũ láng khah bān. Lâng teh khùn sī khah bān, teh chhut-lát chòe-kang sī khah kín, án-ni khòaⁿ sim teh phok, sui-jiân ũ kín-bān ê hun-piat, iáu-kú lóng bô thēng. Siat-sú chit láng ê sim tín-tāng, chit hun ê tióng-kan sī phok 70 pái, chiū-sī chit jít 10, 0800 pái, tak nī chiū phok 3679, 2000 pái. Sui-jiân phok kàu hiah chòe pái, iáu-kú lóng bô siān.

Ū-sī láng kóng, sim lóng bô hioh-khùn; chit ê tǎi-chì nā siông-sè lái kóng-khí, iā ōe chai sim ũ iáⁿ ũ hioh-khùn ê sí-chūn.

Sim teh phok, tui pōng kiu, kàu tē jī pái kiu, sng sī sim ê sùn-khôn. Chit ê sùn-khôn chit pái ê sí-kan sī chit biáu ê chấp-hūn poeh ê kú.

Sim-sùn-khôn ê sí-kí sī chiàu ē-tóe:

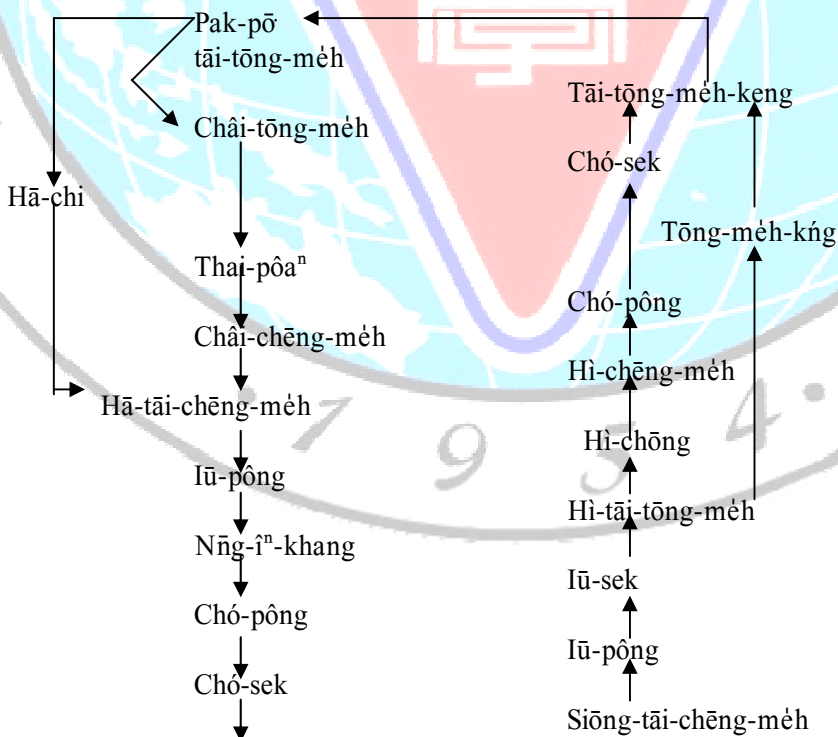
Sim ê sùn-khôn	8/10 biáu
Pōng kiu	1/10 biáu
Sek kiu	3/10 biáu
Sek chhun.	4/10 biáu chiū-sī hioh-khùn.

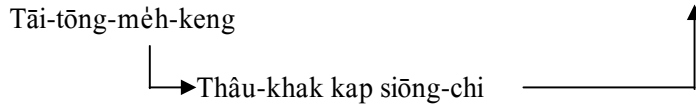
Tī 8/10 biáu ê tióng-kan pōng ũ hioh chit pòⁿ khah ke, sek ũ hioh chit pòⁿ, só-í tī 60 biáu ê tióng-kan, sim ũ hioh 30 biáu khah ke. Tī chit tiám-cheng-kú, sim ũ hioh 30 hun khah ke, tī kui jít, sim ũ hioh 12 tiám-cheng-kú khah ke. Só-í tui án-ni lái khòaⁿ, sim ũ chòe kang, iā ũ hioh-khùn.

Tī chia beh kán-séng lái kóng-khí thai-jī huìh-ék ê sùn-khôn (tē 64, 65 tô). Ū kúi-nā-hāng tiòh ōe kì-tit:

1. Thai-jī tit-tiòh iúⁿ-chhī, sī tui thai-pòⁿ-lāi ê huìh, chiū-sī tui lâu-bú ê huìh chiah lái.
2. Chit ê thai-pòⁿ ê chok-iōng, sī tui lâu-bú ê huìh chiong chu-íong-liáu kap sng-sò, ũn-sàng kàu thai-jī, hō i tit-tiòh iúⁿ-chhī.
3. Thai-jī ê hì-chōng iáu-bē siū-tiòh khong-khì ê chhiong-móa, só beh ēng ê huìh, sī teh chòe iúⁿ-chhī hì-chōng ê lō-ēng, hō i ōe chiáⁿ-sēng nā-tiāⁿ.
4. Iū-pōng kap chò-pōng ũ saⁿ thàu, chit ê khang kiò-chòe nng-í-khang (卵圓孔, *foramen ovale*); chhut-sì liáu-āu, chấp-só-jit chiū koaiⁿ; koaiⁿ liáu, hit ê khôn kiò-chòe nng-íⁿ-o (卵圓窩, *fossa ovalis*; tē 57 tô).

Iáu-bē chhut-sì ê sùn-khôn



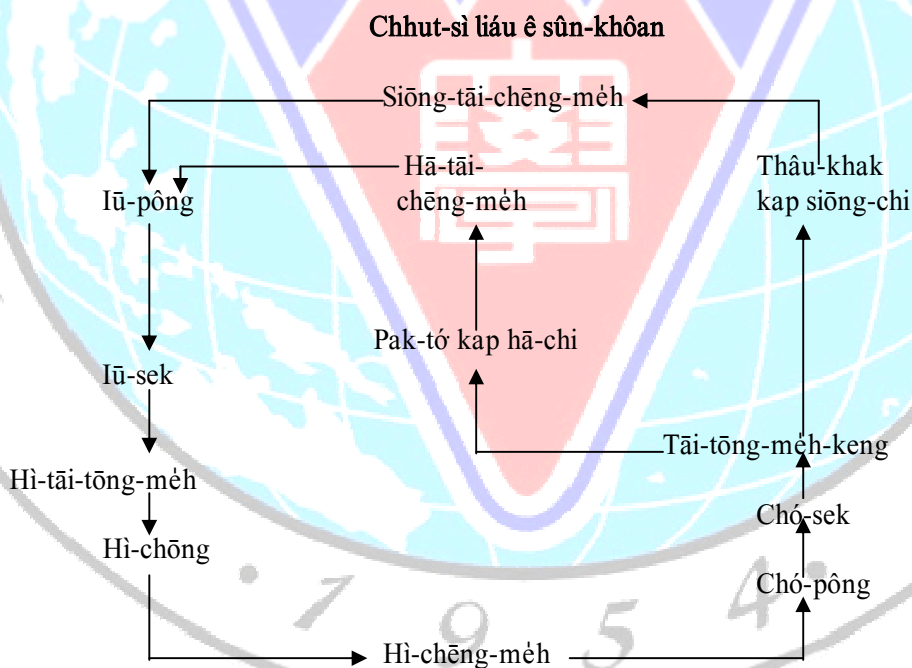


Tē 65 tô

Huih tùi thai-pòⁿ kiâⁿ jip chài-chēng-méh. Tī chài-tòⁿ ū chit-tiâu chēng-méh, kiò-chòe chài-chēng-méh, n̄ng tiâu tōng-méh kiò-chòe chài-tōng-méh. Chit tiâu chài-chēng-méh, chiū tùi tō-chài jip thai-jī ê pak-tó-lāi, kiâⁿ kàu hā-tāi-chēng-méh, iā chit tiâu jip sim ê iū-pông. Jip iū-pông liáu, chit ê huih bô jip iū-sek, chóng-sī tùi n̄ng-îⁿ-khang, jip chó-pông, chiah jip chó-sek, tùi chó-sek chhut tī tāi-tōng-méh kàu tī seng-khu, m̄-kú khah chōe kiâⁿ kàu thâu-khak kap siōng-chi. Hit ê chēng-méh-huih, tùi thâu-khak kap siōng-chi, kiâⁿ tùi siōng-tāi-chēng-méh jip iū-pông. Iā chit hō huih sòa-jip iū-sek, hì-tāi-tōng-méh. Hì-tāi-tōng-méh ê huih, tām-pòh ū jip hì-chōng íⁿ-chhī in, iā tùi hì-chōng jip hì-chēng-méh, iā sòa jip chó-pông. Chóng-sī hì-tāi-tōng-méh ê huih khah chōe kiâⁿ tùi tēk-piát ê tōng-méh-kng, jip tāi-tōng-méh-keng. Chit ê tēk-piát ê tōng-méh-kng (*ductus arteriosus*), sī iáu-bē chhut-si chiah ū, chhut-si liáu-āu chiū koaiⁿ bô-khì. Taⁿ huih í-keng ū tùi chó-sek kap hì-tāi-tōng-méh lâi kàu tāi-tōng-méh-keng, tùi chia liū-hēng kàu hā-hēng-tāi-tōng-méh, pak-pō-tāi-tōng-méh, kap hā-chi. Chóng-si tùi pak-pō-tāi-tōng-méh khah chōe kiâⁿ tùi chài-tōng-méh, tùi thai-jī ê tō-chài chhut-khì, tī chài-tòⁿ jip lāu-bú ê thai-pòⁿ. Tī tē 65, 66 tô ū kī chiah ê tō hō lāng khòaⁿ iáu-bē chhut-si, chhut-si liáu, ê sùn-khōan sī cháiⁿ-iū.

Tī chia sī khah lī-piān tiòh kóng-khí lîm-pa-hē-thóng (淋巴系統, *lymphatic system*). Beh kóng-khí lîm-pa-kng kap lîm-pa-chōaⁿ, í-kip tùi tng lâi ê lîm-pa.

Lūn Lîm-pa-kng (淋巴管): Seng-khu chha-put-to ták só-chāi, m̄-nā ū m̄ng-sòe ê huih-kng, iáh ū pát hō ê m̄ng-sòe-kng, kiò-chòe m̄ng-sòe-lîm-pa-kng. M̄ng-sòe-huih-kng sī tùi tōa pun-chhe chiām-chiām ná sòe, jiân-āu tùi kék sòe-ê chiām-chiām ná háp ná tōa. M̄ng-sòe-lîm-pa-kng m̄-sī án-ni; khóan-sit sī iù-iù sî-sòaⁿ, tī seng-khu, ún-ún-á háp ná tōa.



Tē 66 tô

Lîm-pa-kng ê tiòng-ng chōe-chōe só-chāi ū **khîp-hút**, í ê tōa-sòe bô tiāⁿ-tiòh, ū-ê tōa chhin-chhiūⁿ hēng-jîn, ū-ê chhin-chhiūⁿ bí-liáp ê sòe, kiò-chòe lîm-pa-chōaⁿ (淋巴腺, *lymph glands*).

Lîm-pa-kng ê lâi-bīn só lâu ê êk, sī chheng-chheng chha-put-to chhin-chhiūⁿ huìh-chiap. Chiah ê lîm-pa-kng, kah chōe sio-liân háp chòe chóng-lîm-pa-kng thau tī âm-kún ê chēng-méh; só-í hit lâi-bīn ê chiap ôe kap huìh saⁿ-chham (tē 67 tô).

Tī pak-tó-lāi iah ū lîm-pa-kng chōe-chōe-ê, kiò tng ê lîm-pa-kng. Tng-á ê liám-mòh m̄-sī kng-kng, sī chhin-chhiūⁿ jiông-mng ê khoán-sit, ū chhi-chhi iù-iù. Tī jiông-mng ê lâi-bīn ū mng-sòe-huìh-kng, í-kíp mng-sòe-lîm-pa-kng (tē 44-46 tô). Chiah ê lîm-pa-kng sī tui tng, lâi khip-siu í-keng siau-hòa ê iù, kàu tī kng-lāi chhin-chhiūⁿ leng ê pèh-pèh, lô-lô, só-í ū-sī chiah kiò-chòe leng-bê-kng (乳糜管, *lacteal*, tē 48 tô). Chiah ê leng-bê-kng sio-háp chòe kah tōa ê lîm-pa-kng; chit-ê kiáⁿ chiūⁿ khi keng-kè heng-khám kàu âm-kún, jip tī âm-kún ê chēng-méh. Tui chia hit ê lîm-pa-ék (leng-bê-ék, *lymph*) chhut tī chēng-méh-huìh. Tui âm-kún chit tiâu chēng-méh kiáⁿ kàu heng-khám-ê, kap pát tiâu chēng-méh sio-háp, chòe siông-tāi-chēng-méh; iá chit tiâu sòa jip tī iū-pông, chiah keng-kè hì-sùn-khôn kap chôn-sin-sùn-khôn, liám-piⁿ ôe kàu seng-khu ták só-chāi.

Lîm-pa-chôaⁿ ê lō-ēng chit-hāng sī teh kò seng-khu ê khui-lát. Siat-sú nā ū sîm-mih sòe-khún (細菌, *bacteria*) jip tī seng-khu-lāi, bô kú ôe jip tī lîm-pa-kng, iá tiòh kè lîm-pa-chôaⁿ. Teh kè ê sí, chiah ê lîm-pa-chôaⁿ ū khui-lát thang thâu-sí hiah ê sòe-khún. Nā-sī hit ê lîm-pa-chôaⁿ ê khui-lát bô kàu, sòe-khún ôe koh kiáⁿ, koh thòⁿ, á-sī lîm-pa-chôaⁿ ôe siⁿ láng-iông. Che sng sī lîm-pa-chôaⁿ su. Nā chng-thâu-á ū siⁿ thiáⁿ, hit ê siⁿ thiáⁿ ê tók-khì ôe jip tī lîm-pa-kng-bé, tui chia kiáⁿ kàu lîm-pa-chôaⁿ ê só-chāi. Thâu chit-ê chiū-sī tiú-kuan-chat ê lâi-pêng ê lîm-pa-chôaⁿ; tē jī sī koh-ē-khang ê lîm-pa-chôaⁿ. I só kiáⁿ ê lō-ê hián-chhut tī phê-hu, kui chōa âng-âng. Chit-ê chiū-sī tui lîm-pa-kng hoat iām. Hoat iām ê sí chhiú ôe thiáⁿ, koh-ē-khang ê lîm-pa-chôaⁿ iá ôe thiáⁿ (tē 68-70 tô).

