

牙醫師所必需的「AIDS」知識

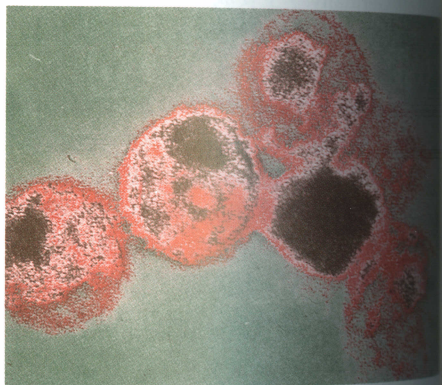
周振英

前言

騷動了一陣子的愛滋病（AIDS），好像時間一過便被忘掉了，但是這個疾病的發病者卻着着實實地在增加，美國國立防疫中心（CDC）八月份的報告指出，美國的愛滋病患者已突破十萬人，這個疾病的觀察期間還不到數年，最終的發病率還不能確定，但是依目前的數據大概是 5~20%，美國癌研究所（NIC）的統計，檢查出抗體陽性者，1 年以內發病者為 1%，2 年以內者 5%，3 年以內 10%，5 年以內 20%，如按這個比率來推算抗體陽性者即受感染者（AIDS 的預備軍），至少為發病者的 5~20 倍；狄克大學醫療中心的達尼博士在國會聽證會上發表了悲觀的統計，預測美國在 1990 年以前，感染者可達一千萬人，甚或可能再加 2~3 倍；在日本，目前感染者約一千人，發病者 90 人，而半數已經死亡。

AIDS 最大的嚴重性便是一受感染就終生脫離不了何時發病的恐怖，即所謂終生持續感染，而發病後，在目前的情況下等於宣佈死刑，因其死亡率在 3 年以內達到 95%，因此有人說 AIDS 是廿世紀末期人類的黑死病。

作者／台北醫學院牙醫學士／日本國立岐阜大學醫學部醫學博士／前日本大學齒學部助手（口腔診斷學）／現岐阜大學醫學部兼任講師（微生物學）／現大垣女子短期大學保健科兼任講師（微生物學）／長壽齒科醫院院長／彥根齒科醫師會學術委員長／日本口腔外科學會會長／日本細菌學會會員



AIDS Virus 的 50 萬倍放大圖

感染的歷史背景

AIDS Virus 的起源根據調查，最初是非洲中部一種綠色長尾猴的動物病，因某種原因傳染給人類，因此在非洲中部的塞魯（Zaire）（Uganda）等地是一種風土病，在這些地區男女的性接觸造成了一種很普遍的性病，在非洲中，由加勒比海來的海地人（Haiti）傭兵，將疾病帶回本國，這個中美洲美麗的加勒比海地區，是國男性同性戀者的集合場所，因此與海地人發生性愛行為的美國人，便把這個疾病帶回美國，而同性戀者的社會引起感染傳播。

這種由動物傳染給人類，而在非洲地區因同性間性交行為所感染的疾病並沒有造成死亡的現象，一傳到西方世界便造成了不可收拾的疫病，因為在宿主的交換及病因性的變化促使了 Virus

所致，好像流行性感冒 Virus 的變化便是一例。

1981 年 7 月洛杉磯的 5 名男性同性戀者感染了 *Pneumocystis carinii* 肺炎 (Pneumocystis carinii Pneumonia-PCP)，這是一種極度免疫不全的人才會發生的血毒感染，對健康人根本不成問題，而却發生在看似健康的年青同性戀者而引起注意，同年 8 月，紐約的 5 名男性同性戀者又發生了 Kaposi 肉腫 (Kaposi sarcoma)，這是 1872 年奧地利的皮膚科醫師 Kaposi 所報告的一種特發性多發性出血性肉腫，從血管內皮細胞由來的一種稀有的腫瘍，多發於中晚年男性，而卻在這些年青的同性戀者中集體發現，像這種，本來沒有引起感染能力的微生物所引起的疾患 (所謂機會感染或稱日和見感染)，及惡性腫瘍的續發是一種高度免疫異常的現象。

同時 AIDS 發現的當初幾乎病人都集中於所謂患者，即 Homosexual (男性同性戀者)，Hemophilic (血友病人)、Heroin (麻藥常習者)、Haitian (海地人) 之間。因此起初以為是一種特殊疾患，其後在非洲的烏干達等地區發現與 4H 無關的人也患病，同時美國本身也漸有女性及乳幼兒發病的報告，才開始懷疑是否與某種 Virus 的感染有關。

AIDS

Acquired Immune Deficiency Syndrome = 後天性免疫不全症候羣

美國國立防疫中心 (Centers for Disease Control) 對 AIDS 所下的定義「細胞性免疫不全，特別是 T₄ 系淋巴球數的減少而顯示的免疫異常症例，到發病為止並沒有其他引起免疫異常的基礎疾患，同時也沒有接受過誘發免疫機能低下的藥劑療法或放射線療法的未滿六〇歲者，而發病時的疾患為 Kaposi 肉腫或所謂日和見感染 (原蟲、真菌、Virus、細菌等的感染) 的症例為準。」 (WHO 採用)

病原體依報告症例前後共有：

LAV = Lymphadenopathy Associated Virus

HTLV-III = Human T Lymphotropic Virus-III

ARV = AIDS Related Virus

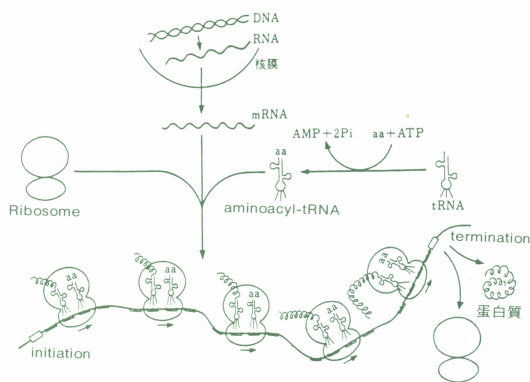
值得注意的是，這三種病毒，現在總稱為 AIDS VIRUS

圖一：AIDS VIRUS

1982 年 CDC 把這種疾病稱為 AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome 後天性免疫不全症候羣)，1983 年法國的巴斯脫研究所從同性戀者的頑固性淋巴節腫大症病人的淋巴球中發現了新種的 Virus，稱為 LAV (Lymphadenopathy Associated Virus)，1984 年美國國立癌研究所及傳染病預防中心的研究者也在 AIDS 及 ARC (AIDS related complex, AIDS 關連症候羣) 的病人血液中分離出新型 Virus 稱為 HTLV-III (Human T-Lymphotropic Virus Type III，成人 T 細胞白血病 Virus III 型) 因為在 1984 年 4 月兩者同時發表，因此 WHO 暫定以 LAV/HTLV-III 的名稱使用，但是後來的研究查明 AIDS 的 Virus 在 Retro Virus 科中並不屬於 HTLV I 及 II 型的 Oncovirus 亞科中，而是屬於 Lentivirus 亞科，因此 HTLV-III 漸不被採用，現在總稱為 AIDS Virus。(圖一)

AIDS Virus 的構造

Virus 的基本構造包括中心的 DNA 或 RNA 的任何一種核酸所形成的染色體遺傳基因羣 (genome) 及包圍在外邊的蛋白質，及有一部分 Virus 保有外側膜的簡單構造而已，因此一般 Virus 分別為 DNA Virus 及 RNA Virus 兩種；其增殖方式並非一般微生物的所謂「分裂」而是一種奇特的「新合成」方式，細胞的蛋白質合成通常依所謂的「中心說」(Central dogma)，即 (DNA 轉寫→RNA (mRNA, t-RNA) 翻譯→蛋白質) 的形式 (圖二)，DNA



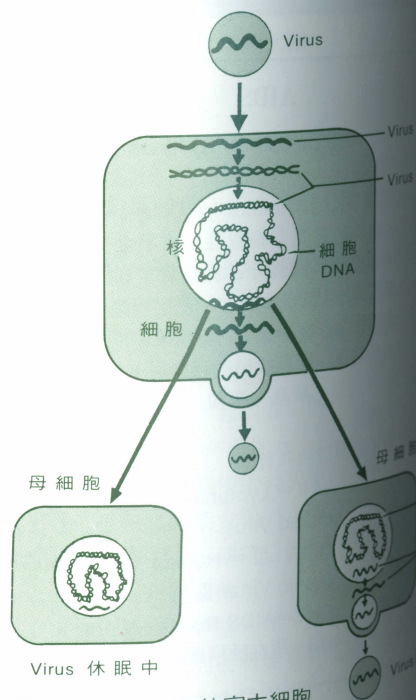
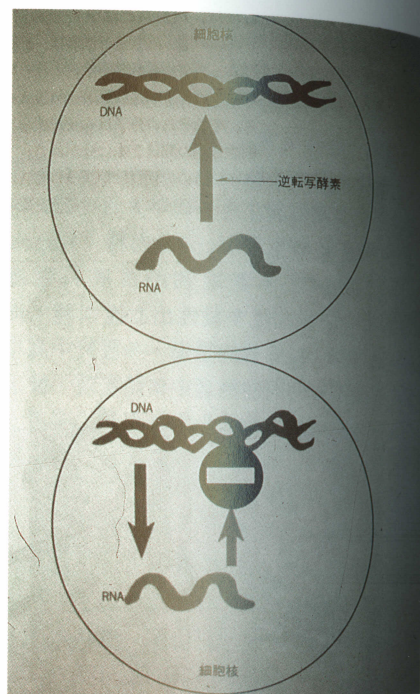
圖二：蛋白質生合成的概要

Virus 的場合，感染進入宿主細胞後，在細胞核內依自己的 DNA 及所持有的 RNA 合成酵素立即發現 messenger RNA 而根據通常的形式合成所須的蛋白質。通常在一般細胞中，RNA 是把 DNA 所持有的遺傳情報的發現產生作用而不是遺傳本身，但是在 RNA Virus 的場合，RNA 就是它的遺傳基因，因此其複製形成就必須本身持有一種 RNA 依存 RNA 合成酵素，RNA Virus 進入宿主細胞後，在細胞質中依這種酵素立即發現 m-RNA 而開始依中心說的方式進行合成所須蛋白質，總之，兩者雖然都是靠宿主細胞來合成自己所需的蛋白質而增殖，卻不干涉到宿主細胞的 DNA 遺傳基因，問題在 AIDS Virus 是一種 RNA Virus 而增殖方式卻與一般 RNA Virus 不同，發癌性的 Virus 都屬於這一類的所謂 Retro Virus，這些 RNA Virus 持有一種逆轉寫酵素（Reverse Transcriptase），因此稱 Retro Virus（Reverse Transcriptase Containing Oncogenic Virus）（圖三），其遺傳方式是進入宿主細胞後，在細胞質內，其 RNA 遺傳基因靠逆轉寫酵素立即製造出相輔的 DNA（大概在感染後四小時以內就開始逆轉寫），這個單鏈性的 DNA 再進入細胞核內，立即再經轉寫而成雙鏈性的 DNA，也就是名符其實的遺傳基因，而組入宿主細胞的 DNA 遺傳基因內而成為其遺傳子的一部分，宿主細胞便終生保有這個成分而代代的遺傳下去（圖四）。

事實上人類的細胞核染色體已解明的遺傳基因中，在數百萬年的進化中組入了相當多數的 Virus 遺傳基因，人類的染色體中所保有的遺傳基因大概有一億種以上（或者 2 億），這些遺傳基因 95% 以上意義不明，同時絕大部分都是在休止狀態中，只有一部分正常操作，製造所需的蛋白質，而那些休止中的遺傳基因，比如所含有的癌 Virus 遺傳基因在特殊情況下甦醒過來而開始製造其特異的蛋白質，便是所謂發癌而發生癌症，這是現在一般的想法，AIDS Virus 一旦組入宿主細胞的染色體遺傳基因中便隨時有發症的可能（或者終生不發症也說不定，即休止狀態）。

AIDS 感染的本質

與發癌 Virus 同屬於 Retro Virus 的 AIDS Virus 其死亡原因並不是發癌而是免疫能力的極度低下



所造成日和見感染症的合併症。免疫現象簡單的說是由二種免疫細胞來執行，即抗體性免疫的B細胞及細胞性免疫的T細胞，細菌感染的免疫主要是靠B細胞的體液性抗體，而Virus的免疫幾乎是靠T細胞的細胞性免疫，T細胞有數種分類（依細胞表面所帶抗原 Receptor），亦即保有T₄分子 Receptor的T₄淋巴球，又稱為Helper T細胞，是免疫機構的指揮官，接受偵察兵的大食細胞（macrophage）送來的情報加以整理後（所謂抗原認識），一方面促進B細胞產生抗體，一方面刺激Killer T細胞殺滅受感染的細胞並發動吞食細胞（phagocyte）來清掃侵入的病原體。另一種持有T₈分子 Receptor的T₈淋巴球又稱為Suppressor T細胞，它是跟T₄淋巴球有相反作用，當感染被控制後，對T₄淋巴球所引發的攻擊活動採取抑制手段，以免過分危及身體本身。T₄及T₈淋巴球有相互牽制作用，其他尚有細胞障害性T細胞，對細胞性免疫增加強度的所謂Amplifier T細胞，引起遲延性過敏症的T細胞等等在此省略。

AIDS Virus所侵犯的目標正是上面所說的T₄淋巴球，通常正常人的T₄淋巴球數約950±309/mm³，T₄淋巴球約502±241/mm³，T₄/T₈的比率為2.13±0.92，AIDS症狀的進行，T₄淋巴球漸漸減少也就是免疫機能逐漸降低，口腔真菌症的發生大概在T₄淋巴球降到350左右情況下引起。

AIDS的感染樣式

到目前為止的流行病疫學的調查，其傳染路徑可以限定在二方面，即血液或血液製劑及性接觸，但是可分離出AIDS Virus的身體部位卻包括種種的分泌液及組織。（如圖五所示）。AIDS Virus的感染性比B型肝炎弱，在細胞外的耐性也較低，因此到目前為止的病人，大多數都是直接經由血液或血液製劑而感染，比如血友病患者或接受輸血者，而性接觸的感染不止於男性同性戀者，在異性愛者間性交的對象多數的場合，其危險性也很高，比如在盧安達地區的賣春婦其感染率高達88%，而其交涉的對象客人也高達25%，男性血友病感染者的配偶感染率就較低，女性感染者傳給其配偶的比率就更低，這可以想像到同性戀者經常作容易引起黏膜外傷的肛門性交，

淋巴節
血液淋巴球
骨髓細胞
腦
精液
血漿
唾液
淚液
母乳

圖五：
AIDS Virus
分離器官

1. 無症狀		T細胞的減少輕微
初感染後，約2週呈感冒症狀，其後進入無症狀的潛伏期。		
抗體陽性6~7%		
2. 淋巴節腫大症候羣	LAS	helper T細胞減少(400/mm ³ 以上)
持續性淋巴節腫大，無其他特別症狀。		
大多數抗體陽性		
3. AIDS 關連症候羣	ARC	helper T細胞更減少(200~400/mm ³)
全身症狀（發熱、全身倦怠、體重減少）		
可能是Virus的重複感染所致		
4. AIDS	AIDS	helper T細胞200/mm ³ 以下
日和見感染及Kaposi肉腫的出現		

圖六：AIDS的發病過程（冰山說）

非洲人的黏膜經常處於外傷狀態，同時性病者的多數存在也有關係，但是在家庭內也有一個嚴重的問題，那就是胎兒的子宮內感染，根據報告其感染率達90%以上，而出產後的母親受感染的場合，比如經餵食，哺乳等而感染給小孩的病例也有報告，至於成人間的非性接觸感染尚未發現，至於唾液的感染也尚未有報告，但是造成外傷程度的深度接吻卻不得不注意，CDC流行病學主任Harold Jaffe博士這樣說「深度接吻所造成的感染雖尚未有發現，但就是表示安全無慮那是不聰明的想法」。

微生物	主要部位	臨床症狀
原蟲(protozoa)		
Pneumocystis carinii	肺	肺炎
Cryptosporidium	腸	下痢、膽囊炎
Toxoplasma gondii	腦	全腦炎
Entamoeba histolytica	腸	全腸炎
Giardia lamblia	腸	下痢
真菌(fungi)		
Candida species	口腔、咽頭、 食道	口腔真菌症(鵝 口瘡)、食道炎
Cryptococcus neoformans	腦、肺、淋巴 節、骨髓、血 液、尿	髓膜炎、肺炎
細菌(bacteria)		
Mycobacterium avium intracellulare	淋巴節 骨髓、肝、脾 、血液、尿、 肺、皮膚	淋巴節炎 肝脾腫、汎血 球減少症、肺 炎
(viruses)		
Cytomegalovirus	肺、副腎、眼 、腦、腸、血 液、肝、精囊	肺炎、網膜炎 、腦炎、肝炎 、食道炎、全 腸炎、副腎機 能不全
Epstein-Barr virus	血液	Burkitt 腫 瘍 (EBV 陽性)
Herpes simplex virus	皮膚、黏膜	潰瘍性皮膚黏 膜病變
Herpes zoster	皮膚	帶狀疱疹
Poxvirus	皮膚、黏膜	傳染性軟疣
Polyomavirus	腦	白質腦炎

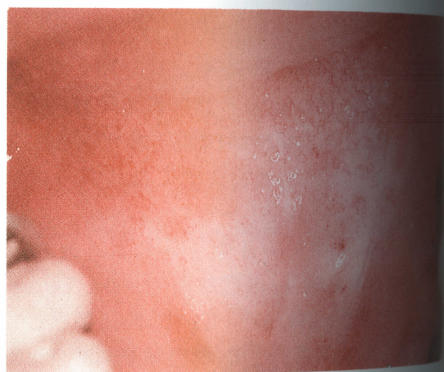
圖七：AIDS 感染

AIDS 的發病過程

在感染初期約有 2 週期的類似感冒症狀，但是其感染時期除了輸血或注射針刺傷等可判明時期的感染以外無法確定、按推測這期間大概平均 6 週左右，在 6~8 週以後出現抗體陽性，而以後就進入無症狀的潛伏期，而成為終生持續感染，按目前的觀察平均 2~5 年開始發病而進入所謂第二期的 LAS (Lym-



圖八：鵝口瘡



圖九：口蓋充血



圖十：herpes 性水疱

phadenopathy Syndrome，淋巴結症候羣，此後隨時會進入真正的 AIDS 時期，此時的 T_4 淋巴球大概已降到 $200/\text{mm}^3$ 以下，

容易引起一般情況下非病害性的微生物所造成的日和
 感染及 Kaposi 肉腫，其死亡率在 1 年內為 48%，
 3 年內為 75%，3 年內為 95%。（圖六）（圖七）

口腔內的症狀

在經過潛伏期而進入 LAS 症狀時，在口腔內的
 潰瘍症即鰓口瘡會重複一再復發（圖八），在這期間
 ①硬軟口蓋的黏膜及義齒床下可發現充血，這可能
 是鰓口瘡的前兆（圖九），②口腔周邊可發現 her-
 pes 性水疱（圖十），③舌緣可發現毛狀白板（圖十
 一），進入 AIDS 期中，在硬口蓋黏膜可出現播種
 性的 Kaposi 肉腫（圖十二）。德國的佛蘭法特地區
 報告 AIDS 病人 51 例全部在期間中發生口腔真菌
 症。

診斷與治療

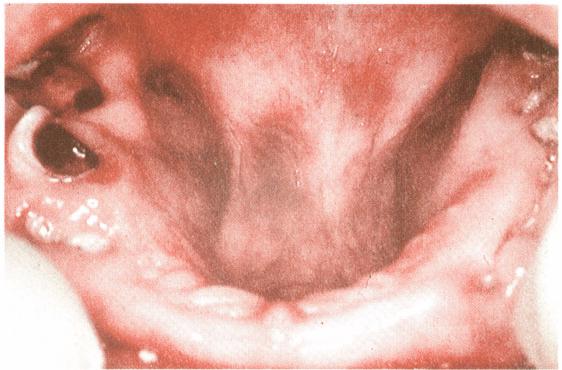
AIDS 的診斷，首先在症狀方面最重要的是日見
 和感染及 Kaposi 肉腫的證明，以及免疫學的證明，
 特別是 T_4/T_8 比率的低下，但最正確的診斷還是與
 一般 Virus 證明一樣作病原體證明及血清學的抗體證
 明法，Virus 病原體目前雖可分離，但事實上時間及
 技術方面都很複雜，一般上不可能，至於抗體證明法
 列於下面，不再作解釋：

- ① ELISA (enzyme linked immuno sorbent assay = 酵素免疫吸着測定法)。
- ② IFT (immunofluorescence test = 免疫螢光抗體法試驗)
- ③ 免疫沈降法
- ④ Western bolt.....等

至於治療，對臨床症狀應用目前使用的種種化
 學療法製劑，而對於免疫不全，各種的免疫劑如 In-
 terleukin 2, Isoprinosine, Azimexon Muramyl
 peptide 等已在使用，而抗 AIDS Virus 本身的製
 劑，如 Suramin hexasodium, Ribavirin, Ansamycin
 等等效果尚不能期待，因此疫苗的開發是最重要的，
 但是這種 Virus 的抗原變異非常容易發生，疫苗的防
 禦非常困難，也就是疫苗立即無效是最大的難題。



圖十-一：舌緣白板



圖十-二：口蓋的 Kaposi 肉腫

預防方法

我們已大致判明了 AIDS 的傳染途徑，因此在
 一般上的預防措施可包括：①男性同性戀者等的亂交
 行為的謹慎。②輸血原因的抗體傳播的預防。③血液
 製劑的 Virus 不活性化製法。④抗體陽性者不可作臟
 器、精液或母乳的提供者等。

至於我們牙醫師本身的感染預防或傳染防止的手
 段，首先我們必須認識醫師的職業危險因素在於：①
 感染性病人診察的頻度。②Virus 的排出量及樣式。
 ③感染的樣式。④外在的影響，比如消毒劑等對
 Virus 的耐性等等，而對這些因素採取遮斷其感染途
 徑的方法，因此可以歸納如下面的幾點：

- ①確實的病歷聽取：萬一有感染者而要求處置者，德國齒科醫院衛生所研究會的勸告可做為參考（圖

德國齒科醫院衛生研究會對 AIDS 預防的 勸告 (1986 年 1 月)

對 HTLV-III 陽性的病人，因有可能預防，所以對 AIDS 病人的診療要求沒有正當的理由可以拒絕，因此齒科醫院必需有具體的預防措施。

- (1) 診療的預約時間排在一日的最後診療。
- (2) 診療前要有適切的準備。
- (3) 身體表面盡可能着用防護衣來覆蓋 (手套，口罩，帽子)。
- (4) 助手要二人。
- (5) 診療有必要的可能性器具、材料都必需準備。
- (6) 感染的危險性大，因此必需確立診察後的縝密的計劃。
- (7) 盡可能使用丟棄式的器具、材料。
- (8) 防止切削飛塵的發生盡可能使用吸引裝置。
- (9) 使用銳利的器具需要注意術者或助手本身不發生外傷。
- (10) 使用過的手套，口罩、帽子、防護衣要正確處理。
- (11) 使用對 HTLV-III / LAV 有不活性作用的消毒劑來做手的衛生消毒。
- (12) 所有的手機、切削機等器具都必需滅菌消毒。
- (13) 使用對 HTLV-III / LAV 有不活性作用的消毒劑消毒所有的診療領域。

圖十三：德國齒科醫院衛生研究會對 AIDS 預防的勸告 (1986 年 1 月)

十三)。

② 齒科治療是一種外科處置，因此滅菌及消毒必須完全，齒科醫師方面要儘可能使用丟棄式手套，帶口罩及防護眼鏡，使用的器具可用高壓蒸氣滅菌器來處理的就盡量使用這個方法，不能使用的器具要選用有效的消毒劑來處理 (圖十四)。

③ 齒牙切削時所產生的飛散氣塵要使用有效的吸引裝置，使用完的水也必須考慮加上消毒劑後處理。

AIDS Virus 的消毒方法

處理方法	處理條件
sodium hypochlorite	0.5% 10~20 分
formaldehyde	5% 10~20 分
ethanol (酒精)	70% 10~20 分
glutaraldehyde	2% 10~20 分
煮 沸	20 分
高壓蒸氣滅菌器	121°C (250°F) 20 分

WHO 資料 (WHO/CDS/AIDS)

圖十四：AIDS Virus 的消毒方法

④ 診療器具、裝置等儘量使用平滑單純型，便消毒。

⑤ 各種義齒或印象模型儘可能洗淨或消毒，給技工所等等。

參考文獻：

1. 渡邊 格・他：分子生物學讀本 日本科學社 1983.
2. 小川和朗・他：細胞生物學 理工學社 1979.
3. 松原謙一：遺傳子と遺傳の情報 岩波書店 1989.
4. 畑中正一：レトロウイルスと私 海鳴社 1986.
5. 小野克彥譯：エイズ發見・治療對策・新日本文學 1986.
6. 清水正嗣譯：齒科から見たエイズクインテンス出版 1986.
7. 水嶋 昇：AIDS 新星出版 1987.
8. 沢田 博譯：AIDS AID BOOK 扶桑社 1987.
9. 大浦 清・他：AIDS 日本齒科醫學會 1986 年 4 月.
10. 大原 達：新じ免疫學 講談社 1981.

勞保申請四月一日～四月三十日

資格：省(院、市)轄市：同區開業滿半年，共三年
鄉 鎮：執業兩年領得開業執照