

結核院内（施設内） 感染予防の手引き

平成11年10月

厚生省新興再興感染症研究事業
積極的結核疫学調査緊急研究班
主任研究者 森 亨

協力

日本医師会感染症危機管理対策室
結核予防会
日本結核病学会

積極的結核疫学調査緊急研究班

分担研究者及び研究協力者

阿彦忠之	山形県村山保健所 所長
石川信克	結核予防会結核研究所 副所長
稲垣智一	東京都南多摩保健所 保健サービス課長
犬塚君雄	豊田市保健所 所長
加藤誠也	札幌市保健福祉局 保健指導担当課長
川辺芳子	国立療養所東京病院 呼吸器科医長
國田松博	北海道帯広保健所 保健予防課長
小池麒一郎	日本医師会常任理事
櫻井秀也	日本医師会常任理事
穴戸眞司	国立療養所松江病院 第1呼吸器科医長
豊田 誠	高知市保健所 健康づくり担当主幹
中島由槻	結核予防会複十字病院 診療部長
二宮 清	国立療養所福岡東病院 診療部長
原 英記	国立療養所近畿中央病院 内科医長
前田秀雄	東京都渋谷区保健所 予防課長
森 亨	結核予防会結核研究所 所長
山下武子	結核予防会結核研究所 研修部長
山田統正	日本医師会常任理事
吉山 崇	結核予防会結核研究所 疫学研究部疫学科長

(五十音順)

手引きの活用を期待して

厚生省は、本年6月30日に公衆衛生審議会から提出された「21世紀に向けての結核対策（意見）」に基づき、7月26日に結核対策に関係する医療関係団体等にお集まりいただいた結核対策連絡協議会を開催し、その席上で宮下厚生大臣から「結核緊急事態宣言」を公表いたしました。その背景として、平成9年の統計において、結核の年間新規発生患者数が38年ぶりに、同罹患率が43年ぶりに増加に転じたこと、行政関係者や医療関係者をはじめとして国民が結核を過去の病気であると錯覚しがちであったこと、多剤耐性結核の出現、高齢者における結核患者の増加していることと合わせて、医療機関や施設における結核集団感染が増加していることが挙げられます。結核集団感染の定義（同一の感染源から20人以上の結核感染者、発病者1人は感染者6名とみなす）に合致したものは、都道府県を經由して厚生省に報告されますが、医療機関における結核院内集団感染の報告数だけでも年間10件を越える状況であり、結核の院内感染対策は結核対策全体の中でも緊急性、重要性が極めて高い課題となっています。また、公衆衛生審議会の意見書においても、結核院内感染防止対策の重要性が指摘されており、院内感染防止ガイドラインの策定を求められていました。

このような状況のもと、厚生省では、厚生科学研究新興再興感染症研究事業において、結核予防会結核研究所の森所長を主任研究者とし、全国の結核対策に携わっておられる専門家の方々を分担研究者又は研究協力者とする積極的結核疫学調査緊急研究班を設置いたしました。今般、同研究班の精力的な作業と関係者の御協力によって、ここに結核院内感染予防の手引きが策定されましたことは、時宜を得たことであります。

本指針の内容は、一般の医療機関を主たる対象とした上で、さらに結核病院、精神病院、施設等での対応について必要最小限の事項が記載されています。我が国の医療機関や各種施設の方々が本手引きを参考とされ、各々の立場で結核院内（施設内）感染予防対策を進められることを期待しております。また、本手引きを作成された同研究班の方々、日本医師会感染症危機管理対策室、結核予防会及び日本結核病学会の御尽力・御協力に対して厚く御礼を申し上げます。

最後に、我が国の結核問題に立ち向かっていくためには、厚生省を初めとする行政関係者も従前の対策を見直しつつ、新たな気持ちで結核対策の強化を進めていく必要があると考えております。今後、引き続いて「保健所における結核対策強化の手引き—積極的疫学調査を中心に—」を策定・公表する予定であり、保健所を初めとする行政関係者と医療関係者が密接な連携のもと、予防と医療の両面があいまった総合的な結核対策の強化に取り組んでまいりたいと考えております。医療関係者の方々におかれましても御理解と御協力をお願いいたします。

平成11年10月8日

厚生省保健医療局結核感染症課長
中谷比呂樹

目 次

第1部 結核の感染・発病と院内感染の現状	1
1. 結核の感染・発病	1
(1) 結核の感染	1
(2) 結核の発病	1
2. 結核院内感染の現状と要因	2
第2部 医療機関等における結核予防対策の基本的考え方	3
1. 医療機関等における結核予防対策の前提	3
2. 患者の早期発見	3
3. 患者発生時の対応	4
(1) 基本的流れ	4
(2) 患者の転院の要否	6
(3) 職員などの定期外検診	6
4. 職員の健康管理	7
(1) 採用時のツ反	7
(2) 採用時のBCG接種	7
(3) 定期健康診断と日常の健康管理	8
(4) 職員の感染防止	8
5. 院内感染対策委員会	8
(1) 院内感染対策委員会の設置	8
(2) 院内感染リスクの評価	9
(3) 院内感染対策指針の作成・運用	9
(4) 職員教育	10
6. 構造設備と環境面での対策	10
7. 器物の消毒	11
8. 感染性患者の搬送にかかる感染防止	12
第3部 医療機関等における予防対策の実際	13
1. 結核病床を有しない一般医療機関での具体的対応	13

(1) 一般外来	13
(2) 一般病床	13
(3) 高齢者、結核易発病者の多い病棟	13
(4) 小児科関連施設での対応	14
(5) 内視鏡検査・呼吸管理等の実施区域	14
(6) 細菌検査室	14
(7) 採痰室	14
(8) 病理検査室（解剖室）	15
2. 結核病床（棟）での具体的な対応	15
(1) 結核病床（棟）での対応の基本的考え方	15
(2) 確実な治療と多剤耐性結核の発生防止	16
(3) 病室・病棟、検査室の運営	16
(4) 職員の感染防止と患者指導	16
3. 精神病院での具体的な対応	17
(1) 精神病院での対応の基本的考え方	17
(2) 患者の早期発見	18
(3) 組織的取り組み	18
(4) 職員の健康管理	18
(5) 保健所との連携	18
4. 矯正施設での対応	19
(1) 患者の早期発見	19
(2) 患者発見時の対応	19
(3) 保健所との連携	20
5. 高齢者施設での対応	20
(1) 患者の早期発見	20
(2) 組織的取り組み	20
(3) 職員の健康管理	21
(4) 保健所との連携	21
6. その他の入所施設での対応	21
7. 通所施設での対応	22
(付録)	
1. 結核症の診断手順	23
2. 結核に関する諸手続と公費負担申請	25
3. 院内（施設内）感染の場合における保健所の対応	26
4. 用語解説	28
5. 参考文献	30

第1部 結核の感染・発病と院内感染の現状

1. 結核の感染・発病

(1) 結核の感染

- 結核の感染は、結核菌を排菌する患者からの咳などで飛散した空中に浮遊する結核菌を含んだ感染性飛沫（飛沫核）を別の人が吸入することにより起こる。結核の感染は、喀痰塗抹検査陽性の肺結核（及び喉頭結核、気管・気管支結核）患者が感染源となって起こるのが普通である。特に、咳が激しい患者が危険である。しかしながら、有効な化学療法を開始すれば、痰の中の結核菌は急速に減少し、咳は回数が減り、その激しさも緩和されるので、患者の感染性は急速に小さくなる。
- 結核の感染が問題になるのは結核に未だ感染を受けていない人においてである。BCG接種を受けてツベルクリン反応検査（以下、「ツ反」と記す）が陽性の反応を示しても、結核菌に未感染であれば感染を受ける。既感染者が再度感染を受けてもそれによる発病はこれまでは問題にならないとされてきた。しかしHIV感染をはじめ、合併症のある高齢者など極端に細胞免疫の減弱した人については、そのような「外来性再感染発病」が起こりうるということが知られるようになり、一定の注意が必要である。

(2) 結核の発病

- 結核に感染した者のうち、BCG未接種者においては、その後生涯を通して約10%が感染性の結核を発病するといわれているが、より軽症の結核も含めれば発病率は30%程度になると考えられている。しかし、BCG既接種者の場合には発病率はこれよりも低くなる。
- BCG未接種者が感染した場合には、2カ月くらいでツ反が陽転し、発病する場合には、この頃から肺門リンパ節結核、胸膜炎、粟粒結核など、様々な結核の病態が発生する。BCG既接種者では発病はやや遅れ、感染後4～5カ月以降となることが多い。このようにして初感染後の発病は5～12ヶ月が高く、続く1年くらいはこの期間に次いで高い発病率を示す。

表1. 結核の感染と発病のポイント

-
- 結核の感染は飛沫核感染（空気感染ともいう）
 - 咳の激しい喀痰塗抹検査陽性患者に特に注意
 - 結核に感染した者の中でBCG未接種者の場合、発病頻度は約10%
 - BCG既接種者が感染した場合、発病は5ヶ月以降が多い
-

2. 結核院内感染の現状と要因

- ・ 現在わが国で年間に発生する4万人を越える新規結核患者の中で、約4割が結核菌検査で塗抹検査陽性、約1割が塗抹検査陰性で培養検査陽性の肺結核患者である。これら菌陽性患者の約85%は咳などを訴えて医療機関を受診して発見される。そのうち3分の1は医療機関を初めて受診してから診断されるまでに1ヶ月以上かかっている。このように日本では多くの診断のついていない菌陽性結核患者が医療機関を受診しており、ここに結核の院内感染対策が必要となる理由がある。(他に、医療施設では、もともと免疫抑制状態の患者が多いこと、剖検や結核菌検査のような業務があることなども、問題の基礎として存在している。)
- ・ わが国で最初に報告された院内集団感染の事例は、1965年に発生した東京の某産院での事例であるが、その後1980年代に入ってから発生が増加し、1995年以後さらに加速されたように見える。結核が蔓延していた時代よりも、低蔓延の時代になって医療機関での結核集団感染が増加するのは以下のような理由によると考えられる。このような要因に基づいて、結核院内感染対策を講じていく必要がある。

表2. わが国における結核院内感染増加の要因

-
- ・ 高齢者を中心に塗抹陽性結核患者数の発生件数が増加した。
 - ・ 若い医療従事者の大半が結核未感染である。
 - ・ 結核診断が遅れる場合がある。(患者の受診の遅れと医師の診断の遅れ)
 - ・ 施設の構造や設備が感染防止に不適切で、しかも密閉された空間が多くなった。
 - ・ 気管支内視鏡検査、気管内挿管や気管切開、ネブライザーなど咳を誘発する処置が増加した。
-
- ・ また、老人施設など、必ずしも十分な一般医療面の健康管理が得られにくい施設での施設内感染もますます問題になっている。
 - ・ 医療機関の職員別に比較検討した成績をみると、看護職員の場合、罹患率の相対危険度は一般女性に比し2.3倍であった。年齢別にみると若い人ほど、この相対危険度が高かった。また、医師でも看護婦とほぼ同様、また検査技師では看護婦よりさらに高い相対危険度であると推定される。
 - ・ なお、「院内感染」が集団的な感染・患者発生と理解されることがあるが、散発的な感染・発病のケースが院内感染問題の大半を占めることに留意する必要がある。

第2部 医療機関等における結核予防対策の基本的考え方

1. 医療機関等における結核予防対策の前提

医療機関は、結核患者を含め様々な病気の患者や、広範な社会的分野の人々が集まる場所であり、空気感染という感染経路からしても、結核の院内感染対策は多角的・総合的に実施していく必要がある。基本的な対策としては、結核菌の1)「除去」、2)「密度の低下」、3)「吸入防止」の3点が重要であるが、さらに感染を受けた人の4)「発病予防」と5)「早期発見」を加えて万全を期すべきである(表3)。

表3. 結核院内感染対策の基本的な5要素

-
- ・結核菌の除去…早期発見、一般患者等との分離、化学療法
 - ・結核菌の密度の低下…換気、紫外線照射、患者のマスク
 - ・吸入結核菌数の減少…職員のマスク(N95)
 - ・発病の予防…BCG接種、化学予防
 - ・発病の早期発見…定期検診、有症状時の受診
-

結核の院内感染対策は、広い範囲、多くの項目にわたる総合的な対策なので、まず全体像を理解し組織的に行う必要がある。感染のリスクは同じ病院内でも職種はもとより病棟や区域によって大きく異なる。これらは病院や診療所によっても異なる可能性があるため、それぞれの医療機関での検討が必要である。本手引きでは、対象となる医療機関(施設)の範囲が極めて多岐にわたるため、まず患者の早期発見、患者発生時の対応、職員の健康管理といった全ての医療機関(施設)に普遍的な内容をまず最初に記載した上で、院内感染対策委員会、構造設備や環境面での対策といった内容を盛り込んだ。各々の医療機関(施設)の実状に応じて、必要な部分を参考にしたい。また総合的な対策としては、まとめである表12を参照されたい。

2. 患者の早期発見

- ・結核院内感染の中には、入院又は外来受診中の患者の結核発病の診断が遅れたことにより発生・拡大したものが少なくない。したがって、受診患者の結核の早期発見は、院内感染対策の最も基本的かつ有効な方策である。
- ・まず第一に、咳や痰が2週間以上続くような場合には、結核菌検査を確実に実施すること(3日連続検痰など)が重要である。さらに医療機関の実状に応じて、優先診察制度の導入の可能性についても検討することが望ましい。

- ・ 第二に、院内感染において、感染源となる患者の大部分は菌陽性の入院患者であることから、「咳が続いている患者に対しては胸部X線検査や喀痰の結核菌検査を実施する」ことを定着していくことが極めて重要である。
- ・ 第三に、結核既往のある患者、胸部X線上で既往所見が認められる患者はもとより、免疫抑制状態にある患者（例えば抗癌剤、副腎皮質ホルモン剤、その他の免疫抑制剤などの投与を受けている患者、あるいは腎不全または人工透析中の患者、糖尿病の患者など）では、結核発病のリスクが高いことを念頭に診療に当たる必要がある。
- ・ 第四に、検査室又は検査外注先からの菌陽性検査結果を直ちに主治医に報告するシステムを各医療機関で定め、治療や対応が迅速に開始される体制を整えておくことが重要である。また一般医療機関で塗抹陽性結核と診断された患者を結核専門医療機関へ転送した後も、一般医療機関の検査室では念のため培養を続け、後に検査が必要になった場合に応えられるようにしておくことが重要である。
- ・ なお、免疫抑制状態で結核既感染と考えられる患者にはヒドラジドによる化学予防が勧められているが、その際には既に活動性の結核が発病していないことを十分に確認することも重要である。

表4. 患者の早期発見のポイント

-
- ・ 咳が続く患者等の結核菌検査の実施
 - ・ 医療機関の実状に応じた優先診察制度の検討
 - ・ 結核発病の高危険群の患者への結核を念頭においての診療
(とくに喀痰塗抹結核菌検査)
-

3. 患者発生時の対応

(1) 基本的流れ

- ・ 図1に入院患者から結核菌陽性患者が発生した場合の対応策の流れを提示したので、参考にされたい。
- ・ 医療機関で診療中の患者が結核を罹患していることが明らかになった場合には、表5のような措置をとる必要がある。とくに患者発生の最寄り保健所への届け出、接触者への対応（定期外検診を含む）について保健所と緊密な連携をとることが必要である。

図1. 入院患者から結核菌陽性患者が発生した場合の対応策の流れ

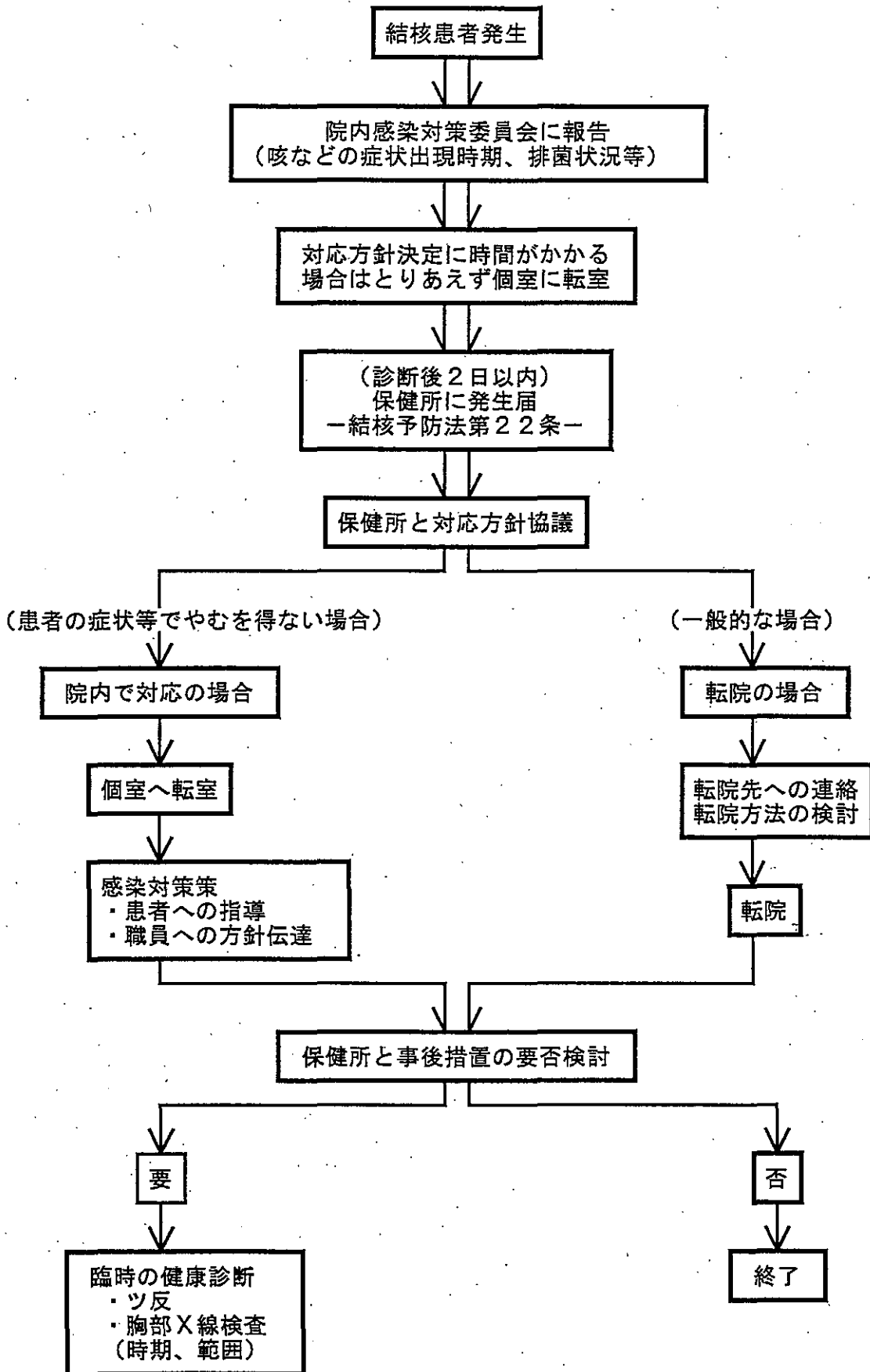


表5. 患者発生時の対応のポイント

-
- ・ 院内感染対策委員会に報告する。
 - ・ 患者の排菌状況を踏まえて、その入院先を決定する。
 - ・ 保健所に発生届けを2日以内に提出し、臨時の健康診断（定期外検診）について保健所と協議する。
 - ・ 職員、他の患者への感染の可能性及び院内の感染源について検討する。
 - ・ 定期外検診を実施し、その後1～2年間程度の追跡体制を敷く。
(特に初発患者と接触のあった他の患者や退院後の患者、若年の患者など、発病リスクの大きい患者などについては、保健所と連携し、追跡を確実に行う。)
-

(2) 患者の転院の要否

- ・ 喀痰の結核菌検査で陽性の患者は、原則として結核病床に入院することとなる。しかし、他の重篤な疾患を持っている患者の場合には移送・転院が困難なこともあり、このような緊急その他やむを得ない理由の場合には他への感染に配慮しつつ、もとの病院に留めることもあり得る。この場合には患者発生届けを提出することはもちろん、その事情について所管の保健所に報告・協議しなければならない。
- ・ なお、このような入院治療も結核予防法35条による公費負担の対象となりうるが、その申請書には緊急その他やむを得ない理由を記載することが必要である。

(3) 職員などの定期外検診

- ・ 職員などへの定期外健康診断をはじめとする事後措置の要否、範囲、方法、時期の決定は、所轄の保健所と病院側との協議のもとで感染のリスクの大きさに応じて決められる。
- ・ 初発患者が喀痰検査で塗抹陽性であれば29歳までの者にはツ反を行い、その成績を以前のツ反の結果（後記の採用時の二段階ツ反成績など）と比較するなどして最近の感染の有無を判定する。感染と診断された場合には化学予防を勧める。なおこのツ反は初発患者の診断後概ね2ヶ月後に行うものとする。ただし初発患者への曝露が2ヶ月以上にわたるような場合には診断直後およびその2ヶ月後にも検査を行う必要がある。
- ・ 感染の可能性が高い場合にはツ反の対象年齢枠を拡大する。この場合、一般にはツ反による感染の診断に相当の信頼性が担保される39歳程度までがツ反の対象として適当である。しかし、周囲に既に二次発生患者がでていて、広範な感染が考えられる場合には40歳以上の者にもツ反と化学予防を行うことも検討する。
- ・ 過去のBCG接種の影響のため、定期外検診のツ反による最近の感染の判定は、非常に困難な場合がある。一応の目安として塗抹陽性患者と接触があった場合で、今回のツ反で発赤が30mm以上あり、しかもベースラインの反応よりも例えば10mm以上大きく

なっている場合を感染があったと考える基準としてあげられる。ベースラインの成績がない場合には同じ職場集団のツ反応分布における相対的な位置（飛び抜けて大きいかなど）を参考にして決定することになる。したがって、ツ反による感染の有無の判定はかなり不確実なことがあり、「感染あり」と判定されない者でも実は感染を受けていて、まもなく発病するケースもあることを対象者には十分承知させておく必要がある。

- ・ なお、現状では29歳を超えた者に対しては化学予防（マル初）の公費負担制度は適用されず、また結核患者発生届けの対象となっていない。
- ・ 同時に、年齢にかかわらず胸部X線撮影を行う。定期の検査の時期及び感染から発病までの期間を勘案して検査の時期と実施間隔を決める。接触後の最長2年までのX線検査による追跡は不可欠で、もし発病者があれば、さらに追跡を継続する必要がある。

4. 職員の健康管理

(1) 採用時のツ反

- ・ 新規採用職員、特に年齢が39歳までの者にはツ反を「二段階法」で行い、その成績を発赤長径ミリ数、副反応の種類・有無を含めて記録しておくことが望まれる。とくに第2回目のツ反応成績はベースラインのツ反結果として、その後の定期的ツ反、または結核患者発生時の接触者検診で実施するツ反に際して、結核感染の判定に有力な参考となる。実際的には、第1回目のツ反が強陽性だった者を除き、全員に第2回目のツ反を1～3週間後に行う方式が勧められる。
- ・ 40歳以上の職員については、結核感染を受けた者の割合が大きいことと、過去のBCG接種制度の関係上BCG接種による反応の強い者が多い可能性があることから、ベースラインのツ反の価値は限定される。
- ・ ツ反については、既に勤務している職員に対して実施しておく、ベースラインのツ反結果を記録しておくことができるという意味において、結核院内感染が発生した場合に感染の有無を判断する際の有用な情報となる。

(2) 採用時のBCG接種

- ・ 既往にBCG接種歴がなく、第2回目のツ反が陰性の場合には、積極的にBCG接種を行う。但し、既往にBCG接種歴がある者に対してBCG再接種を行うことの有効性は一部で疑問視されている。このことから、BCG接種歴があり、第1回目または第2回目のツ反が陰性の者に対するBCG接種の適応は、当該医療機関等における結核感染のリスクの程度、さらに患者発生時に医療機関等として定めている対策の内容などにより決定されるべきである。例えば、感染性患者、特に薬剤耐性の結核患者に接触する可能性が大きい職場ではBCG接種をすることが有効であると考えられる。
- ・ BCG接種に関して重要なことは、接種の予防効果は万全ではないことである。接種をしてあるからといって、感染防止の措置や患者発生時の対応が少しでもおろそかになるようなことがあってはならない。

(3) 定期健康診断と日常の健康管理

- ・ 職員には職種を問わず定期の健康診断を確実に受診させる。職員の検診受診の確保、及びその結果の確認については、院内感染対策委員会が指導と監督を行うべきである。
- ・ 年1回の健康診断だけで全ての結核が早期に発見されることはないので、職員は日常の健康管理に留意し、特に結核を疑わせる症状のある者は、医療従事者として患者等に感染を拡大させる危険性の高いといった意味での高危険群（デインジャーグループ）であるとの自覚のもと、早期に診察・検査を受けることが重要である。

(4) 職員の感染防止

- ・ 結核未感染の職員が感染性の飛沫核を吸入しないようにするための個人予防的な手段は「N95型レスピレーター」（N95型マスクともいう）と呼ばれるマスクを使用することである。治療開始後間もない排菌患者の診療・看護にあたる場合はもとより、結核が疑われる患者の気管支内視鏡検査や採痰指導、喀痰誘発や吸引等の処置を行うときもこのマスクを着用すべきである。患者に面会する見舞客についても同様である。
- ・ N95型マスクの着用については、定期的に定められた「装着テスト」を行って適正に着用されているか否かについて調査することが重要である。但し、このマスクを着用さえしていれば確実に安全ということではないことも十分に認識しておく必要がある。
- ・ なお、N95型マスクの装着に当たっては、「必要な時にのみ着用する」ということが重要である。「菌陽性の患者の部屋に入るとき」、「結核の可能性のある患者の気管支鏡検査の場合」等、必要な時にのみ着用し、その他の場合には着用しないということが重要である。

表6. 職員の健康管理のポイント

-
- ・ 採用時のツ反（特に39歳以下）は二段階法で
 - ・ ツ反陰性者に対するBCG接種（特に感染リスクの大きい場合）
 - ・ 定期健康診断の確実な受診
 - ・ 普段の健康管理（特に長引く咳に注意）
 - ・ 必要な場合にN95型マスクの着用
-

5. 院内感染対策委員会

(1) 院内感染対策委員会の設置

- ・ 院内感染対策委員会は、結核の院内感染対策を立案し、各部署での実施を指導・監督し、実施状況の評価を行うものであり、入院患者数、外来患者数等が多い病院においては設置が重要であるが、診療所においては各々の実状に応じて設置を検討する。

- 結核以外の感染症を取り扱う院内感染対策委員会が同時に結核を取り扱うことでも良いが、その場合には、結核の感染対策の責任者を決め、呼吸器を専門とする医師を加えることが望ましい。

表7. 院内感染対策委員会の役割

-
- ・ 院内感染リスクの評価
 - ・ 院内感染対策指針の作成、運用
 - ・ 職員教育
 - ・ 構造設備と環境面の対策の立案、実施
 - ・ 院内感染対策の総合評価
 - ・ その他
-

(2) 院内感染リスクの評価

- わが国では、どの病院にでも結核患者が受診する可能性があり、結核病床を有しない一般医療機関でも、外来や入院で結核患者が診断されることがある。
- 院内感染対策委員会は医療機関の結核感染リスクの評価を行う。このためには前年1年間ないし3年間に当該病院で新たに発生し、または診断された塗抹陽性（又は培養陽性）結核患者数の把握を行う（これには受診中の患者および職員のいずれも含む）。そしてこれらの患者の診断までの過程の分析を行う。
- これらの患者について、各症例ごとに受診から診断までの受診回数、日数などを調査し、症例報告を作成しておくことは、院内感染対策の上できわめて大切である。なお、非結核性抗酸菌症（非定型抗酸菌症）であることが判明した者は対象から除外する。

表8. 院内感染リスクの評価ポイント

-
- ・ 前年1～3年間に診断された結核患者数（塗抹又は培養陽性、職員を含む）
 - ・ 診断された結核患者の受診から診断までの過程の分析（受診回数、日数等）
-

(3) 院内感染対策指針の作成・運用

- 本手引きを参考にされて、各医療機関の具体的状況に即した「院内感染対策指針」を各医療機関が策定することは極めて重要であり、院内感染対策委員会の重要な役割である。院内感染対策委員会においては、その指針の運用の指導・監督も忘れてはならない課題である。
- 職員のツ反の結果や健康診断成績を分析して対策の最終的評価を行い、必要があれば

改善を勧告することも、院内感染対策委員会の役割である。

- ・ 医療機関内で外来患者、入院患者又は職員を問わず、結核患者が発生した場合には直ちに院内感染対策委員会に報告する体制を確立しておくことが必要である。この場合、単に主治医からの連絡のみならず、検査室などからの連絡も重要である。

表 9. 院内感染対策指針に盛り込むべきポイント

<ul style="list-style-type: none">・ 外来、病棟における結核疑い例の選別方法の勧告・ 医療機関の実状に応じた優先診察制度導入・ 結核と診断された者又は疑いのある者への対応方法・ 他疾患で入院中の者で結核合併が発見された場合の対応方法・ 細菌検査室、気管支鏡検査室、病理解剖室等での注意事項・ その他

(4) 職員教育

- ・ 最近では、結核に関する十分な知識を有しないままに医療機関に勤務する職員もいることから、職員に対して、結核に関する教育を行うことは、院内感染対策委員会の重要な役割である。

表 10. 結核に関する職員教育のポイント

<ul style="list-style-type: none">・ 結核の疫学と基本的予防方法・ 結核感染の起こり方（飛沫核感染）・ 感染源としての危険度の大小（感染危険度指数）・ 感染と発病（発病までの期間、発病率）・ 検査法とその結果の解釈（ツ反、抗酸菌検査等）・ 感染防止方法（マスクの意義）・ BCGの発病防止効果・ 感染防止マスクの着用訓練
--

6. 構造設備と環境面での対策

- ・ 結核病床等の感染性結核患者の収容区域が「結核病棟」として建築上独立していない場合には、他の区域からドア等で遮断され、この区域の空気が他の区域に流出することのないようにしなければならない。
- ・ 空調は、この区域専用の独立したものにするか、もしくはHEPAフィルターを介し

てする方式にする必要がある。またこの区域では十分な換気（1時間に7～12回の交換）を行うことが重要がある。

- ・ 結核病床を有する施設では、同じエレベーターを結核患者と他の患者等が同時に使用することがないように、使用方法について配慮することが望まれる。
- ・ 結核以外の病気の治療の緊急性、重要性等の理由から、結核病床以外に個室単位で感染性結核患者を収容する場合の病室等の構造及び設備については、厚生省保健医療局長通知（平成4年12月10日、健医発第1415号）別添「結核患者収容モデル事業実施要領」に示された基準に準じた配慮をすることが望まれる。また個室単位で結核患者を収容する場合の個室は陰圧化がなされていればさらに望ましい。
- ・ 結核患者の収容を行わない病院であっても、気管支内視鏡検査、採痰、喀痰吸引や吸入などを行う部屋や区域については上記と同様の配慮をすることが望まれる。特に外来での採痰のためには、そのための個室（採痰室）を設けることが望ましいが、場合によっては簡便な採痰ブースの利用なども効果的である。
- ・ 空気の紫外線照射は基本的には結核菌の殺菌に有効である。しかし、その効果は種々の要因の影響を受けやすいので、換気や部屋の陰圧化に代わるものではなく、あくまで補助的な手段とされている。患者や職員の目や皮膚に対する健康被害の予防に十分注意し、かつ正しい維持管理の下に使用することが勧められる。

表11. 構造設備、環境面での対策のポイント

-
- ・ 感染性結核患者の収容区域の空気が他の区域に流出しないように
 - ・ 換気は十分に（7～12回/時間）
 - ・ 気管支内視鏡検査、採痰等を行う部屋も空気の流出に注意が必要
 - ・ 紫外線照射装置は基本的には有効だが、補助的手段である
-

7. 器物の消毒

結核菌に汚染された可能性のある診療器具等の感染防止上の扱いは以下のように行う。

- ・ 他の患者の無菌の体内部位に直接接触する器具（注射器など）には滅菌操作を行う。
- ・ 患者の粘膜に接触する器具（内視鏡、カテーテルなど）には、可能なものには滅菌操作を行い、それ以外には十分な洗浄の後、適切な方法を用いて慎重な消毒を行う。
- ・ 患者の健常皮膚に触れるだけの器物（リネン、電話器等）や部屋の壁などについては通常の洗浄・清拭のみでよい。結核患者の用いた食器についても同様である。
- ・ 病室の空気については十分な換気（例えば7～12回/時間程度ので1時間）を行う。

8. 感染性患者の搬送にかかる感染防止

- ・ 感染性の結核およびその疑いのある患者の自動車等による搬送に関しては、原則としてこれらの患者が結核病床（棟）に収容されている場合と同様の感染防護上の配慮がなされる。これらの業務に携わる職員についても同様の病院職員に準ずる健康管理が必要である。
- ・ 搬送に用いた自動車等の内部、器具等の扱いについては上記7. の記載に準ずる。

表12. 医療機関等における基本的な結核予防対策のまとめ

-
- ・ 結核担当者を加えた院内感染対策委員会の設置
 - ・ 院内感染リスクの評価
(過去1年間の結核患者診断数、受診から診断までの分析)
 - ・ 院内感染対策指針の作成、運用
 - ・ 医療機関等の実状に応じた優先診察制度導入の検討
 - ・ 結核の予防、感染対策、診断、治療等についての職員教育
 - ・ 結核患者を収容できる個室の確保
 - ・ 必要な場合のN95型マスクの着用
 - ・ 職員の定期健康診断受診の励行
 - ・ 患者発生時の定期外健康診断の実施
-

第3部 医療機関等における予防対策の実際

1. 結核病床を有しない一般医療機関での具体的対応

ここでは診断のついていない、あるいは治療されていない結核患者からの感染を防止することが最大の課題である。診療科や区域に応じて、以下のような体制の整備が重要である。

(1) 一般外来

- ・ 結核が疑われる患者の選別と他の一般患者と区別した対応が重要である。医師の診察に先立つ段階で、結核の疑いで紹介されてきた患者はもとより、激しい咳をしている患者、2週間以上にわたって咳が続くような患者がいる場合には、患者の申し出および担当の看護婦等の判断により、その患者を一般の待合区域から感染対策の為された特定の区域に隔離し、診療も優先的に速やかに行うような体制を実施することが望ましい。患者にはマスクをさせるか、咳をする時にはハンカチやティッシュで口元を覆うよう指導することが必要である。
- ・ 胸部X線所見から感染源として特に危険性が大きい患者には、転院や入院の指示などをする場合にも、そのことを明確に記載し、関係者の注意を喚起する。
- ・ 外来で結核患者が診断された場合の対応方法について、1)移送・搬送の基準と具体的手順、2)患者へのそれまでの診療や処遇内容、3)保健所への届け出、等について各医療機関が策定する指針に明確かつ具体的に記載しておくことが重要である。

(2) 一般病床

- ・ 患者発生に際しての全般的な対応については、第2部に記載したとおりである。ここでは入院患者の一時的な収容等について補足する。
- ・ 結核と診断された患者、あるいは結核が疑われる患者は、直ちに一般患者と別に収容した上で、感染性に関する評価（結核菌塗抹検査を中心に）を行う。菌陽性患者が収容されていた病室は、7～12回/時間程度の換気を行い、1時間くらい経過すれば感染の可能性はなくなる。部屋の器物（例：床頭台、電話など）の消毒は通常の清拭でよい。
- ・ 結核患者は結核病床に移送することが原則であるが、患者の症状が重篤な場合等のやむを得ない場合を想定した場合に、専用の病室を用意しておくことが望ましく、理想的には独立した換気システムをもつ陰圧の病室であって、廊下との間の前室があり、病室内に専用の便所、洗面台を備えたものであればさらに良い。このような病室がない場合には通常の個室へ収容することになるが、その時間はできるだけ短時間に留めるべきである。

(3) 高齢者、結核易発病者の多い病棟

- ・ 高齢者の多くは結核既感染であるから、入院中に結核を発病することも当然ある。特に、抗癌剤、副腎皮質ホルモン剤などを投与した場合に結核を発病する場合が少なくな

い。このような患者については診療にあたっては、結核発病の可能性について十分配慮しておくことが必要である。このため患者には入院時全員に対して胸部X線撮影を行い、何らかの異常所見があれば、結核菌塗抹検査（できるだけ3日連続検痰で）や培養検査を実施することが望まれる。

- ・ 原疾患のために結核の専門医療機関へ転院することが難しいこともあるが、このため、一般医療機関においても、このような患者を一時的に収容するための病室を備えることが望まれる。

(4) 小児科関連施設での対応

- ・ 新生児、乳幼児、副腎皮質ホルモン剤使用等の免疫抑制状態の患者などが多くいる小児科関連施設では、患者に感染が起こればとくに重大な病型の結核の発病リスクが大きいことに鑑みて、とくに慎重かつ迅速な対応が必要である。

(5) 内視鏡検査・呼吸管理等の実施区域

- ・ 気管支内視鏡検査を実施したり気管内挿管や人工呼吸装置を用いる場合においては、患者が結核に罹患している可能性も想定しておくことが重要である。
- ・ 上記のような部屋・区域では、操作により咳が誘発されて結核の感染性飛沫が生じる危険性が高い。したがって、気管支内視鏡検査室では、独立した空調を持つか、もしくはHEPAフィルターを設置することが重要であり、検査に従事する職員は必要に応じてN95型マスクを着用することが重要である。

(6) 細菌検査室

- ・ 細菌検査室では、結核菌を含む検査材料の磨砕や振とう、ピペット操作、白金耳の直火滅菌などに際して発生する飛沫で菌が飛散するおそれがあるので、これらの操作は「安全キャビネット」内で行うことが重要である。
- ・ 細菌検査室の空調は独立のもので、可能であれば前室を備えた陰圧室とし、空気が一定の方向に流れるように換気し、外に出す前にHEPAフィルターを通すなどの安全対策を進めることが望まれる。

(7) 採痰室

- ・ 外来で結核菌検査のために痰を提出させるためには、「採痰室（専用の個室を準備できなければブース）」を用いる。
- ・ 採痰室は、独立の空調・換気システムや殺菌灯を設けること等により、結核以外の患者が使用しても感染を受けることのないよう、また採痰室の空気が外の区域を汚染することのないように設計、運用されることが重要である。

(8) 病理検査室（解剖室）

- ・ 病理解剖室は、医療機関の中でも結核感染のリスクが高い区域の一つである。生前に結核の診断のついていない遺体を無防備で扱うことが多いからである。したがって以下のような体制を整備しておくことが重要である。

表13. 病理検査室における留意事項

-
- ・ N95型マスクを着用する
 - ・ 空調の気流は解剖台の上から下へ流れるように設計する
 - ・ 肺など摘出臓器は切開する前にホルマリンで十分に固定・滅菌する
 - ・ 電動鋸には覆いをかけて広範な飛沫の飛散を防ぐ
 - ・ 薄切切片の作成は感染防止用装置を用いることが望ましい
-

- ・ 剖検結果によって患者が結核を発病していたことがはじめて診断されることがある。このような場合は、解剖した医師は、結核予防法第27条に基づき、死体のある場所（病院）の管理者に対して、同居者の健康診断等の感染防止に必要な事項を指示しなくてはならない。（必要に応じて保健所と協議する。）

表14. 結核病床を有しない一般医療機関での留意ポイント

-
- ・ 一般外来における結核が疑われる患者の早期把握と対応
 - ・ 一般病床において結核患者がでた場合の的確な対応
 - ・ 高齢者等の結核易発病群に対する注意
 - ・ 気管支内視鏡検査室、細菌検査室、採痰室、病理検査室（剖検室）での結核を想定した対応
-

2. 結核病床（棟）での具体的な対応

(1) 結核病床（棟）での対応の基本的考え方

- ・ 近年の結核入院医療についての考え方の進歩等から、入院する患者の大部分は菌陽性患者となり、菌が陰性化すれば、比較的早期に退院するようになっている。また病院建築の近代化等により、空気が建物外に流出しにくくなったことも事実である。さらに、結核の専門医のいる病院には、菌陽性患者が集中する現象も見られている。すなわち、結核病床（棟）の空気の単位体積当たりの結核菌数は、以前に較べて大きくなっている可能性があると考えられる。

- ・ 結核病床（棟）における感染防止策は、基本的に第2部及び第3部の1の内容と同様である。しかしながら、病室、病棟での感染防止策、患者への注意、職員の健康管理の強化等、いくつかの項目を加え、強化することが重要である。

(2) 確実な治療と多剤耐性結核の発生防止

- ・ 結核病床（棟）での院内感染対策において最も重要なことは、適切な化学療法により早期に患者の菌陰性化を図ることである。特に、薬剤耐性結核の治療は困難であり、耐性菌による院内感染が起こった場合の対応はさらに困難なものとなる。そのため、初回の確実な治療と脱落防止が重要である。
- ・ 厚生省の定める「結核医療の基準」に基づき、有効な化学療法が行われれば、患者の排菌数は対数的に減少し、咳の回数も著明に減少するので、治療を始めれば菌陽性患者の感染性は急速に低くなっていく。

(3) 病室・病棟、検査室の運営

- ・ 病棟、病室の構造設備上のポイントについては、第2部に記載したとおりであるが、患者が特に感染性が強いと考えられる場合（ガフキー号数が大きい、呼吸器症状が強いなど）や多剤耐性菌であるような場合には、新たに入院した患者はまず個室に収容して治療し、感染性が小さくなってから大部屋に移すようにすることが望ましい。
- ・ 共用の検査部門においては、結核患者（及びその疑いのある者）はその日の最後に検査を受けさせるような配慮も重要である。
- ・ 塗抹陽性の間は、食事は配膳として食堂や談話室に出ないことが望まれる。検査なども可能な限り病室内で行い、やむをえず室外で行う場合にはマスクの着用が必要である。（この場合のマスクは、飛沫の飛散防止であることから、N95型マスクでなくガーゼマスク（外科用マスクならなお望ましい）でよい。）
- ・ 検査室で結核菌を扱う場合には、安全キャビネットの中で操作を行うことが重要である。結核病床（棟）を有する医療機関では、検痰回数が多いので、安全キャビネットの設置が求められる。特に、結核菌の薬剤感受性試験で結核菌液を作るとき、ピペットの先でできた小さい水泡がはじけてエアロゾルが発生する危険が大きいと考えられているので注意が必要である。

(4) 職員の感染防止と患者指導

- ・ 職員は結核感染のリスクの高い部屋や区域に入るときにはN95型マスク又は同等のマスクを適切に着用することが重要である。見舞客に対しても、N95型マスクの着用を求めることが望ましい。
- ・ 患者は原則として病棟外に出ることは制限されるが、検査等でやむを得ないときにはガーゼマスクを着用することが重要である。職員や見舞客との面会時も同様である。

表15. 結核病床（棟）での具体的対応のポイント

-
- ・ 一般の医療機関での対応策の実施
 - ・ 菌陽性の新入院患者を初め2週間程度収容する部屋の確保
 - ・ 多剤耐性結核の患者を収容する部屋の確保
 - ・ 菌陽性の患者を収容する病室の扉を閉めておくこと
 - ・ 菌陽性の患者が部屋からでるときはガーゼマスクの着用
 - ・ 菌陽性の患者の部屋に職員が入る場合にはN95型マスクの着用
 - ・ 採痰室、気管支内視鏡検査、剖検室等の空調の整備
-

3. 精神病院での具体的な対応

(1) 精神病院での対応の基本的考え方

- ・ 精神病院の入院患者は、閉鎖的な環境で療養する場合があること、自覚症状の訴えに乏しいことから結核の診断が遅れる場合があることがその特徴としてあげられる。
- ・ このため、ひとたび入院患者が結核に罹患すると、ホール等での多数の患者との交流の機会のあることなども加わって、周囲の患者や職員に結核を感染させる危険性が高い。
- ・ 精神病院の管理者は、新規入院患者および長期入院中の患者の結核予防と早期発見に関して特別の注意を払う必要がある。
- ・ 本手引き以外においても、(社)日本精神病院協会が作成されている院内結核感染防止対策ガイドラインがあるので、参考にされたい。

表16. 精神病院での結核集団感染の特徴

-
- ・ 患者が感染源の場合が多い
結核既感染の高齢者が、長期入院患者が多い
 - ・ 患者発見が遅れることが多い
患者が症状を訴えない
病棟等が閉鎖されていることが多い
患者が1カ所に集まっていることが多い
胸部X線撮影の読影に慣れた医師が少ない
 - ・ 対応が難しいことが多い
中高年者のためにツ反の解釈が困難
化学予防の実施も困難な場合がある
-

(2) 患者の早期発見

- ・ 入院患者、特に長期に入院する患者は結核予防法による定期健康診断を受けられない場合がある。病院ではこの点を十分に考慮して、患者の身体症状（検温・食事摂取量の確認は毎日行うなどはもとより）、特に呼吸器症状の有無に常々十分な注意を払い、気づいた場合には、直ちに胸部X線撮影検査および結核菌塗抹検査を含む結核の有無の検査を行うことが重要である。外来受診中の患者についてもこれに準じた診療上の配慮が必要である。
- ・ 新規に入院する患者については、入院時に全身管理の一環として胸部X線検査を実施することが重要であり、X線診断は経験ある内科・放射線科医師との二重読影の体制で行うことが望まれる。

(3) 組織的取り組み

- ・ 結核予防対策は施設全体として体系的におこなうことが重要である。
- ・ 保健衛生問題のための組織（例えば「施設内感染対策委員会」といったもの）には必ず結核を対象疾患の一つとして採り上げるべきである。

(4) 職員の健康管理

- ・ 職員の健康管理としては定期の結核健康診断が行われるが、職員全員が受診すること、同時その成績の把握についても組織的な配慮が必要である。
- ・ 職員には、入院患者及び職員自身の結核予防方法、結核発病時の対応等について常日頃から教育を行っておく必要がある。

(5) 保健所との連携

- ・ 入院患者や職員が結核と診断された場合には、直ちに所轄の保健所と協議を行い、保健所との連携のもとに適切な措置を講じることが必要である。特に、精神病院に入院中の患者が結核と診断され、その患者を結核病院へ転院させた場合であっても、結核予防法第22条による届け出を行うことが必要である。
- ・ 他に感染を及ぼす可能性のある結核患者は、結核病床を有する医療機関に移さなければならないとされているが、原疾患の病状など緊急その他やむを得ない理由から直ちに移送することが困難な場合には、当該病院の中であって、他に感染を及ぼすおそれがないような条件をそなえた区域に患者を収容する。この場合にはその事情を、患者発生届けに併せて所管の保健所に報告して協議することが重要である。

表 17. 精神病院における結核院内感染対策のポイント

-
- ・入院時に胸部X線検査を行い、異常（所見）の有無を記録しておくことが重要（39歳までの患者ではツ反も実施しておくことが望ましい）
 - ・年1回は胸部X線検査を実施することが重要
 - ・看護職員等は、患者の咳に注意し、咳が続く場合は胸部X検査の実施
 - ・換気回数は多いほど良い
 - ・結核患者が発生した場合は保健所と密接な連携が不可欠
-

4. 矯正施設での対応

矯正施設（監獄、少年院、婦人補導院）は、行動の制限を伴う集団生活を営む場として、健康管理の上で結核の発生に関して特別の注意を払う必要がある。

(1) 患者の早期発見

- ・収容にあたっては、胸部X線撮影などを含む結核の有無に関する健康診断を行うことが重要である。
- ・収容後は、施設の長が定期的健康診断を行い、健康診断の結果を保健所長に報告することが結核予防法に定められている。
- ・健康診断の結果、結核発病の可能性があると判定された者については精密検査を確実に実施する。
- ・被収容者が遷延する呼吸器症状を訴える場合にはできるだけ早期に医師の診察を受けさせる。

(2) 患者発見時の対応

- ・結核患者の発生時には、第2部に記載した内容を基本として対応する。但し、患者の収容先の決定については、監獄法、少年院法等の規定があるため、一律に命令入所（結核予防法第29条）が適用されるわけではなく、その都度に施設の長と保健所長が協議を行う。
- ・結核病床以外に収容する場合には、第2部の中の「構造設備と環境面での対策」に準じた施設内感染防止が必要である。
- ・結核治療を受けている被収容者が施設を出ることになった場合には、施設長は所轄の保健所と協議して結核治療が確実に継続されるよう、患者が適切な医療機関に紹介されるよう配慮することが重要である。

(3) 保健所との連携

- ・ 健康診断によって、あるいはそれ以外の方法で被収容者又は職員が結核と診断された場合には、ただちに所轄の保健所と協議を行い、保健所長との連携のもとに適切な措置を講じなければならない。

表18. 矯正施設における結核施設内感染防止のポイント

-
- ・ 被収容者の状況に応じて、入所時に胸部X線検査を行い、異常（所見）の有無を記録しておくことが重要（39歳までの入所者ではつ反も実施することが望ましい）
 - ・ 年1回は胸部X線検査を実施することが不可欠
 - ・ 職員等は、患者の咳に注意し、咳が続く場合は胸部X検査の実施
 - ・ 換気回数は多いほど良い
 - ・ 結核患者が発生した場合は保健所と密接な連携が不可欠
-

5. 高齢者施設での対応

高齢者の入所施設は、高い罹患率をもつ年齢階層の人々が集団生活を営む場として、健康管理の上で結核の発生に関して特別の注意を払う必要がある。

(1) 患者の早期発見

- ・ 入所にあたっては結核の有無に関する健康診断を行うことが重要である。但し、健康診断の結果が感染性結核の場合であっても、比較的短期の治療で感染性を除去することが可能であることから、感染性結核と診断されたことを以て中長期にわたって入所を受け入れないということにならぬよう配慮することが望まれる。
- ・ 入所後は、結核予防法第4条に定められた施設（老人福祉法にいう養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホームなど）の場合には施設長の責任において定期の健康診断を行うこととなる。また、同法における位置づけのない老人保健施設やその他の入所施設の場合にあっても、入所者の健康管理及び施設職員への感染防止の観点から、定期的な健康診断を行うことが望まれる。
- ・ 健康診断の結果、結核発病の可能性があると判定された者については精密検査を確実に実施する。
- ・ 入所者が遷延する呼吸器症状を訴える場合、できるだけ早期に医療機関を受診させる。

(2) 組織的取り組み

- ・ 結核予防対策は施設全体として体系的におこなうことが重要である。
- ・ 保健衛生問題のための組織（例えば「施設内感染予防対策委員会」といったもの）に

は必ず結核を対象疾患の一つとして取り上げるべきである。

(3) 職員の健康管理

- ・ 職員の健康管理としては定期の結核健康診断が行われるが、職員全員が受診するように組織的な配慮が必要である。
- ・ 職員には、入居者及び職員自身の結核予防方法、結核発病時の対応等について常日頃から教育を行っておく必要がある。
- ・ 毎年のように結核患者が発生するような施設・職場では、定期外検診に備えて採用時の健康診断で二段階法によるツ反を実施することが望ましい。第2部2の第3項(4ページ)に掲げた易発病要因をもつ者を入所させるような場合にはなおさらである。
- ・ 患者発生時の患者への接触に備えてN95型マスクを常時備え、使用法を職員に周知しておくことが望まれる。

(4) 保健所との連携

- ・ 健康診断によって、あるいはそれ以外の方法で入居者あるいは職員が結核と診断された場合には、直ちに所轄の保健所と協議を行い、保健所長と連携のもとに適切な措置を講じなければならない。

表19. 高齢者入居施設における結核施設内感染防止のポイント

-
- ・ 入所時に胸部X線検査を行い、異常(所見)の有無を記録しておくことが重要
 - ・ 年1回は胸部X線検査を実施することが不可欠(法定外は重要)
 - ・ 職員等は、患者の咳に注意し、咳が続く場合は胸部X線検査の実施
 - ・ 換気回数は多いほど良い
 - ・ 結核患者が発生した場合は保健所と密接な連携が不可欠
-

6. その他の入所施設での対応

その他の入所施設においても、集団生活を営む場として健康管理の上で、結核の発生に注意を払う必要があり、高齢者入所施設での対応を参考にされたい。

結核予防法第4条に定められた施設(表20)の場合には、施設の長が定期の健康診断を実施することとなっており、患者発生時には保健所と十分な連携をとり、指示に従って対応を行う。

表20. 施設の長が定期的健康診断を行う施設（結核予防法第4条関連）

(1) 矯正施設（監獄・少年院・婦人補導院）

(2) 社会福祉事業法第2条第2項第1号及び第2号の2から第5号の施設

- ・生活保護法にいう救護施設、更生施設その他生計困難者を無料又は低額な料金を収容して生活の扶助を行うことを目的とする施設
 - ・老人福祉法にいう養護老人ホーム、特別養護老人ホーム又は軽費老人ホーム
 - ・身体障害者福祉法にいう身体障害者更生施設、身体障害者療護施設、身体障害者福祉ホーム又は身体障害者授産施設
 - ・知的障害者福祉法にいう知的障害者更生施設、知的障害者授産施設、知的障害者福祉ホームまたは知的障害者通勤療
 - ・売春防止法にいう婦人保護施設
-

7. 通所施設での対応

通所施設、特に高齢者や障害者の関連施設では、利用者が結核に罹患することが決してまれではない。施設では日頃から利用者の健康状態に関する情報を把握するように努めることが重要である。例えば、通所開始時または年1回、必ず健康診断書または最近の定期検診結果を求める、咳痰が2週間以上続くときは必ず嘱託医の診察と胸部X線撮影を受ける、などが考えられる。

職員や利用者が結核を発病したことが判明した場合には、所轄の保健所に連絡し、保健所の指示のもとに適切な措置を行う。

(付録)

1. 結核症の診断手順

(1) 問診

- ・ 肺結核の症状は、
 - ・ 持続する（2週間異常）の咳、喀痰、胸痛等の呼吸器症状
 - ・ 発熱、倦怠感、食欲不振、体重減少
- 等、様々なものが認められる。しかし、最も重要なポイントは、2週間以上続く咳（一時的中断があっても繰り返すものを含む）の場合は、まず第一に肺結核を疑う必要がある。また、原因不明の発熱が主症状の場合も結核を鑑別診断に含める必要がある。しかし、自覚症状が無く、健康診断で胸部X線検査の異常を指摘され、初めて肺結核と診断された症例も多いので注意が必要である。
- ・ 既往歴に結核症のある患者は、再発、再燃の可能性を常に想定して診療を行う必要がある。
- ・ 次のような合併症又は基礎疾患等は、結核の発症、悪化増悪の危険因子となるので、注意が必要である。
 - ・ 糖尿病
 - ・ 副腎皮質ステロイドなどの免疫抑制剤による治療
 - ・ 胃潰瘍などの消化管潰瘍や消化管手術歴
 - ・ 塵肺
 - ・ 慢性腎不全で透析中
 - ・ 悪性腫瘍
 - ・ やせ型の体型
 - ・ 大量喫煙
 - ・ HIV/AIDS感染症

(2) 喀痰検査

- ・ 結核菌を検出するための喀痰検査としては、
 - 塗抹検査
 - 培養検査（固形培地および液体培地による方法がある）
 - 核酸増幅法（PCR法等）による検査法

がある。いずれの方法であっても、唾液などでない、良好な喀痰が採取されなければ結核菌の検出は不可能であり、患者にはこのことを十分説明することが重要である。検査は早朝採取を含めて3日連続して行うことが望まれる。

- それぞれの喀痰検査法の長所、短所としては、
 - ア. 塗抹検査は、短時間（1時間以内）に結果が判明するが、排菌量が少ないときには、検出が困難である。
 - イ. 培養検査は、塗抹検査の検出限界を補うことになるが、固形培地の場合結果が判明するまで少なくとも4週間から8週間を要する。しかし、塗抹検査では結核菌の他に非定型抗酸菌も陽性と判定されるため、結核菌か非定型抗酸菌であるかを判別するためには菌腫の同定検査が必要であり、培養検査は不可欠である。さらに、同定検査に加えて薬剤感受性検査も必要となるので、通常、結核菌の培養検査は塗抹検査と並行して行うことになる。液体培地を用いる方法では数日から陽性の結果が得られる。
 - ウ. 核酸増幅法（PCR法等）は、結果はほぼ半日で判明する迅速な検査法であり、感度は、培養検査とほぼ同等と考えられている。検査結果の判明までが迅速であること、結核菌と一部の非定型抗酸菌についての同定検査が同時にできることが、核酸増幅法の利点である。しかしながら、同法は死菌（培養検査の培地で発育しない菌）を検出することもあるので、塗抹検査、培養検査と同時に行い、結果を総合的に判定する必要がある。
- 治療中や経過観察中は月に少なくとも1回は喀痰検査（塗抹検査、培養検査）を実施する。核酸増幅法を用いて結核症の臨床経過を判断することは行わない。

（3）胸部X線検査

- X線陰影の性状、解剖学的構造を分析することにより、結核の診断を下すことは、ある程度、可能である。まず最初に胸部正面単純撮影を行い、病巣が疑われる場合に必要に応じて側面撮影、断層撮影、さらにCT撮影を行う。同じ患者の過去のX線所見との比較は鑑別や活動性の判定に重要な証拠を与えることがある。重要な読影に当たっては、専門家の意見を求めることが望ましい。なお、結核の疑いのある患者に抗結核薬による試験的治療を行うことは厳に慎むべきである。
- 成人型の肺結核は多く肺・肺葉の上部あるいは鎖骨下領域から始まり、徐々に下方に拡大していく。しかし最近増加している高齢者や細胞性免疫の低下した患者の肺結核の場合には、肺結核病巣が中・下肺野から始まり、また肺炎様の所見のみで空洞形成像がみられないことも少なくない。

（4）ツベルクリン反応

- ツベルクリン反応は、結核菌感染後の免疫獲得を見ているものであり、肺結核症の発病の有無を調べるものではない。
- わが国では、BCG接種が行われているので、ツベルクリン反応陽性がBCG接種によるものか感染によるものかは判断することが難しいが、新たに実施したツベルクリン

反応の発赤径が大きい時、二重発赤や水疱等を伴うときは、結核感染を示唆し、発病の可能性も高くなるので感染診断の参考となる。一般的には、発赤径が前回のツ反測定値より10mm以上大きくなった場合を「有意に発赤径が大きくなった。」としている。

- ・ ツベルクリン反応の結果が陰性であっても、必ずしも結核を否定できない。

ツベルクリン反応が弱く出る場合

-
- ・ 結核感染直後（自然陽転まで3～6週間）
 - ・ 結核の極期（粟粒結核、重症結核等）
 - ・ HIV/AIDS感染症、麻疹、猩紅熱の罹患
 - ・ 麻疹、ポリオ等の予防接種後
 - ・ 副腎皮質ステロイド、免疫抑制剤、抗ガン剤等の投与中
 - ・ 癌の末期や消耗性疾患、皮膚の反応の低下した老人
 - ・ 極度の低栄養
 - ・ サルコイドーシス、ホジキン氏病など
 - ・ 皮内注射手技の不適當（溶解後時間を経過したツ反液など）
-

- ・ ツベルクリン反応は、過去の測定値と比較することが重要であるので、発赤径や硬結の大きさを正確に記録しておくことが重要である。

2. 結核に関する諸手続と公費負担申請

- ・ 医師は、結核の患者を診断した場合には、2日以内に「患者届出」を最寄りの保健所に行わなければならないことが結核予防法第22条に規定されている。ここでいう結核患者とは排菌の有無に関わらず「結核の治療を必要とする患者」である。
- ・ また、結核患者が入院した場合（入院中であった患者が退院する場合）には、病院の管理者は最寄りの保健所に「患者入院届」を出すことが結核予防法第23条に規定されている。
- ・ 結核の治療の公費負担を受けるためには、一般病床や外来の場合には結核予防法第34条の申請を行う。命令入所の場合は、結核予防法第35条の申請を行うことになるが、一般病床の場合にはほとんどない。これらは、いずれも患者又はその保護者が患者の居住地の保健所を経由して都道府県知事に申請することになっている。一般的には、結核予防法第35条は喀痰塗抹陽性の肺結核等に適用され、同法第34条はそれ以外の結核治療を行う場合に適用される。

- 結核予防法第34条又は35条の申請に当たっては、保健所に設置された結核診査協議会での診査の参考となるように、胸部X線写真の提出が必要である。なるべく直前に（少なくとも1ヶ月以内に）撮影した胸部X線写真であること、空洞を有する場合には空洞病変が確認できるように胸部断層写真を含めて提出する方がよい。化学療法の「継続」で申請する場合には、経過が判読できる過去の写真も合わせて提出することが望ましい。

3. 院内（施設内）感染の場合における保健所の対応

医療機関又は施設内における結核予防は、保健所の業務として今後重要性を増していくと考えられる。その対応は基本的には厚生省保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室長通知（平成4年12月18日健医感発第68号）別紙「結核定期外健康診断ガイドライン」に記述されているとおりである。ここでは医療機関、施設という特殊な状況に関して、必要な点を補足する。

（1）発生予防

保健所は管内の結核発生動向調査にあたって、医療機関・施設等での患者発生について注意深く動向を把握する必要がある。これは発生届、保健婦の面接、他保健所からの連絡、関連機関からの連絡などから収集された情報に基づいて判断する必要がある。またこのような情報や連絡が十分得られるよう、保健所は常日頃から関係機関等と十分な意志疎通や問題の重要性についての啓発を行っておくべきである。

また保健所はこの「手引き」の内容の実施状況などを含めて、管内医療機関等の院内感染予防体制について、様々な機会を通して状況を把握し、必要に応じて技術的支援を行う。

特に、結核予防法第4条に定められた施設の長が定期的健康診断を行う施設については、普段から、健康診断の実施状況や実施結果について報告を求め、定期的に健康診断綴りを点検するなど、定期的健康診断が適切に実施されるよう指導に努めなければならない。

（2）発生時の対応

医療従事者（ひろく関係者を含む）あるいは受診中の患者が結核と判明した場合には、保健所は関連の情報を収集し（上記「結核定期外健康診断ガイドライン」の様式による）、これによる医療機関・施設内の感染曝露の危険性について検討を行う。その結果、その危険性があると考えられる場合には、当該医療機関等と定期外検診の実施を含めた必要な措置について協議する。本来、定期外検診は保健所が実施すべきものであるから、当該施設に措置を安易に委ねるべきではない。当該施設が自発的に健康診断等の措置を行う場合であっても、その内容は法に基づく定期外検診の方法に適合するものでなければならず、そ

の結果に基づく事後措置については保健所が責任を持って施設に対して指導を行う。

また、その他の入所施設等についても、施設の関係病院や顧問医との連携を保ちつつ、上記の場合に準じて対応する。

さらに、結核集団感染対策としての定期外健康診断を行った場合には、「結核定期外健康診断ガイドライン」にもとづいて都道府県・政令市担当部局に報告する。同様に集団感染事例について都道府県・政令市担当部局は保健所長からの報告に基づいて厚生省に連絡することになっている。

(3) 訪問活動に従事する職員の予防

保健所その他の公的施設の内外で結核患者に対して面接や指導を行う保健・医療・福祉等の職員は、職務上結核感染に曝露される可能性がある。これらの職員に対しては健康診断をはじめ、第2部、第3部で記載した医療機関職員に準じた結核感染対策のための考慮がなされるべきである。また特に、保健婦等が治療開始後間もない時期の塗抹陽性患者に面接などを行う際には N95 型マスクを着用することが望ましい。

(4) 関連保健所間の連絡

病院、施設等における結核患者の発生届け出が患者の戸籍上の居住地の所轄保健所に提出されることが多い。この場合、この保健所は病院、施設等での患者発生であることが判明し次第、それら病院、施設等の所在地域所轄保健所に連絡し、当該保健所での対応を円滑に進められるよう協力する必要がある。

4. 用語解説

ガフキー号数

結核菌塗抹検査において結核菌が検出された場合、その検体に含まれている菌の量を、顕微鏡の1視野（拡大500倍）あたりに検出される菌の個数に応じて段階分けする基準。最も少ない場合をガフキー1号、最も多い場合をガフキー10号とし、中間を2号～9号に分ける。結核菌の検査で「塗抹陽性」とはガフキー1号以上のことを指す。肺結核患者が喀痰の検査で塗抹陽性を示す場合が他に感染を及ぼすという意味で最も重要なケースである。

集団感染（定義）

厚生省が定めた「結核定期外検診ガイドライン」では以下のように定義されている。「同一の感染源が2家族以上にまたがり、20人以上に感染させた場合をいう。ただし発病者1人は6人が感染を受けた者として感染者数を計算する。」たとえば、1人の患者の接触者の中から2人の結核患者が発生し、他に10人が化学予防を指示されたような場合は、感染者総数は $2 \text{ (患者数)} \times 6 + 10 \text{ (未発病の感染者数)} = 22$ となり、この定義に当てはまる集団感染となる。

DOTS

患者の規則的な受療（服薬等）を確保し、確実な治療と耐性菌出現の予防のために行う治療・患者治療の方法。つまり患者にまとまった量の抗結核薬を投薬することなく、毎日患者に対して医療職員の監督したで服薬させ（少なくとも最初の2ヶ月間）、その機会に必要な助言や指導を行う。もともと Directly Observed Treatment, Short Course の略語で途上国で始められたものであるが、米国のような国でもいい成績を挙げ、結核治療の基本的な戦略となっている。日本の入院での治療はこれを代替すると考えられるが、外来治療においても必要なケースには積極的に適用することが求められている。

ツベルクリン反応の二段階試験

BCG接種後のツベルクリンアレルギーは時間とともに減弱する。その時にツ反検査を行うと（T1）、これが刺激となってアレルギーは再び強くなる。したがってその後再度ツ反を行うと（T2）、その反応はかなり強くなる（ $T2 > T1$ ）。これはブースター現象（あるいは回復効果）と呼ばれる。医療従事者に採用時にツ反を1回だけ行い（T1）、その後患者接触時に定期外検診でツ反を行うと（T2）、感染を受けていなくても上と同じ原理で $T2 > T1$ となり、感染によって反応が強くなったのと紛らわしくなる。そこで採用時にツ反を2度（T1、T2）を行っておき、ブースター現象を起こさせておき、その後の検査成績はT1、T2

の成績と比較をすることによって解釈することが合理的である。このための連続の検査方式を二段階ツ反検査法と呼ぶ。なおT1とT2の間は1～3週間とする。

感染危険度指数

発生した患者が感染源としてどの程度危険性があるかを評価する簡易な目安として、「定期外健康診断ガイドライン」で用いられているものである。つまり患者のガフキー号数（最低3回繰り返して検査したものの最大の値とする）に患者が発病後診断までの「呼吸器症状の持続期間（月単位）」を掛け合わせた値。例えば3ヶ月咳を訴えてきた患者が診断時の菌所見がガフキー5号であれば、3（月）×5（号）＝15 となる。この値によって感染源を10以上（最重要）、9.9～0.1（重要）、0（その他）と段階分けし、その段階に応じた接触者への対応が規定されている。「最重要」では集団感染となることが多いことが観察されており、したがって感染源として最も厳しい対応が接触者には必要となる。

非定型抗酸菌症

結核菌は抗酸菌と呼ばれる菌の種類の一つであるが、この種類の菌の中には、環境中にその他多くの菌があることが知られている。これらの菌の大多数は病原性はないが、いくつかの菌種は条件がそろえば病気を起こすことが知られている。その条件とは患者の細胞免疫が非常に下がった場合、結核の遺残病巣や気管支拡張症のような肺の局所に抵抗性の弱い部位がある場合などである。日本では結核が治ったあと後遺症のようにこれらの菌による病気が進展してくることが多い。一方近年は先に結核がなく、塵肺や気管支拡張症などにこの菌による病変が合併することも多くなった。治療法は菌の種類によって異なるが、抗結核薬のいくつかのある程度まで有効であるが、結核のような目覚ましい効果は期待できない。

定期外健康診断

結核予防法では患者の早期発見のための健康診断が定められているが、実施時期を定めて一般の集団に行う「定期健康診断」のほかに、特定の集団に対して臨時に行う「定期外健康診断」を規定している。これは結核予防法第5条によって、「①結核に感染し、または公衆に結核伝染される恐れがある業務に従事する者、②結核蔓延のおそれがある場所または地域において、業務に従事し、または学校教育を受ける者、③結核蔓延の恐れがある場所または地域に居住していた者、④結核患者と同居する者または同居していた者」に対して、都道府県知事（政令市の市長）が行うことができるとしているものである。このなかで①は業態者検診、②～④は家族検診または接触者検診として行われており、今後の結核対策においてますます重要になるものと考えられる。

5. 参考文献

1. 日本結核病学会予防委員会：結核の院内感染対策について。結核 73: 95-100, 1998.
2. 青木正和：結核の院内感染（改訂版）。結核予防会 1999.
3. 青木正和：院内感染防止ガイドライン。結核予防会 1998.
4. 地方医務局長協議会：国立病院・療養所「結核院内感染防止のための指針」。1998.
5. （社）日本精神病院協会：院内結核感染防止対策ガイドライン。1999.
6. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention: Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Facilities. MMWR 43(RR-13): 1-132, 1994.(訳：吉川他：医療施設における結核菌感染対策のためのガイドライン。資料と展望 13: 1-3, 1995.)

結核に関する知識や情報を提供しています。

(財) 結核予防会結核研究所

〒204-8533 東京都清瀬市松山3-1-24

電話 0424-93-5711 ファックス 0424-92-4600

結核研究所ホームページアドレス：<http://www.jata.or.jp>