

#### ウ 大動脈解離の治ゆを判定し得る時期

解離した部位を全て人工血管に置換したもの及び偽腔閉塞型となったものについても、その後、大動脈径について、MRI等により経過を観察する必要がある。

こうした観察の目的は、解離した部位を全て人工血管に置換したものにあつては、吻合部に仮性動脈瘤が生ずる等特段の変化がないか、また、偽腔閉塞型にあつては、偽腔開存型に移行することがないか等を確認するためのものであつて、こうした変化が起こるのは、発症後数ヶ月以内である場合が多く、1年以上を経過した後にこうした変化が生ずることはほとんど考えられない。

したがつて、解離した部位を全て人工血管に置換したもの及び偽腔閉塞型となったものについては、発症後1年間は経過を観察する必要があり、発症後1年を経過した時点で、解離した部位を全て人工血管に置換したものにあつては特段の変化が認められないもの、また、偽腔閉塞型にあつては解離部の線維化が完成しているものについては、労災保険における治ゆと判断することができる。

### (3) 障害等級について

#### ア 偽腔閉塞型であつて、解離部の線維化が完成したもの又は解離した部位を全て人工血管に置換したもの

大動脈の基本的機能は、全身が必要とする量の血液を送り出すことである。大動脈解離により大動脈自体あるいは分枝に狭窄を来し、必要な量の血液を送り出すことができなくなると、いずれかの臓器等に虚血を来すこととなる。しかし、大動脈解離発症後、治ゆしたものでは、こうした大動脈の血液灌流機能が損なわれていることはない。

次に、動脈圧を管理する等のために、一定の運動等が制限されるかについてであるが、人工血管や解離部の線維化が完成したものに脆弱性はなく、瞬間的に血圧が上昇するような動きをすることを含め、運動等の制限は必要ないと考えられる。

なお、大動脈解離を発症した者は、治ゆ後も、生活習慣等を含めた血圧管理を行うべきであるが、これは、基礎疾患に基づく新たな解離が生ずることを防止するためのものであつて、そのための血圧管理を大動脈解離発症による後遺障害ということとはできない。

以上の通り、偽腔閉塞型であつて、解離部の線維化が完成したもの又は解離した部位を全て人工血管に置換したもので大動脈解離が治ゆしたものにあつては、後遺障害を残すとは言えない。

#### イ 偽腔開存型で治ゆとなったもの

偽腔開存型で治ゆした場合、大動脈径の拡大を避けるという観点から血圧の急激な上昇をもたらすような重労働は制限されるものの、日常生活や通常の労働に制限を生じることはない。

そうすると、労務に一定の制限はあるので、第11級の9として認定することが適当である。

なお、偽腔開存型であって、血圧の急激な上昇をもたらすような重労働を超える労働の制限が必要と認められる者については手術適応となるから、第11級を超える基準を策定する必要性に乏しいものである。

以上をまとめると次の通りとなる。

大動脈解離であって、治癒したもの（偽腔開存型のものに限る。） 第11級の9

#### 参考

1. 日本循環器学会等7学会合同研究班報告：大動脈解離診療ガイドライン。Japanese Circulation Journal, 64(Suppl. 5):1249~1283, 2000.

## 6 心臓外傷

### (1) 検討の視点

ア 心臓外傷のうち、心筋挫傷等により心筋梗塞の場合と同程度以上に心筋が壊死したときは心筋梗塞に、また、冠動脈損傷により冠動脈の有意狭窄が残存した場合は狭心症に準じて取り扱うことは適当か検討した。

#### イ 弁損傷

##### (ア) 弁置換

a 機械弁に置換した場合、抗凝血薬の服用が不可欠であり、そのため一旦出血すると重篤な事態に至るおそれがあることから、出血しやすい業務は制限されることが適当か検討した。

b 生体弁に置換した場合、抗凝血薬を服用しているものについてはaと同様に取り扱うこととし、それ以外のものについては、明確に労務に支障を来すとはいえないものの、肉体労働は弁の寿命を縮めるおそれがあることから、11級には及ばないものの、障害を残すことは適当か検討した。

##### (イ) その他の弁損傷

心不全が出現しているものについては治療が必要となるが、心不全には至らないものについては、症状が安定した場合は、治癒とし、障害を残すことは適当か検討した。

ウ 大血管又は心膜を損傷した場合、治癒後は障害を残さないことは適当か検討した。

### (2) 業務上の心臓外傷の態様

労働災害による心臓損傷としては、交通事故の際のハンドルによる胸部打撲に代表される非穿通性の外傷によるものが一般的で、この場合、心膜、冠動脈、心筋が損傷を受けることがあるほか、弁や大動脈が損傷することもある。

また、穿通性外傷の場合、これらに加えて、心房・心室中隔に穿孔が生ずることがあるが、この場合、救命が困難であることから、心房・心室中隔に穿孔が生じた場合の障害について検討する必要性は乏しい。

したがって、以下では、心筋、弁、冠動脈、心膜、大動脈が損傷を受けた場合を念頭に

検討した。

### (3) 心筋

#### ア 損傷の態様

胸部に鈍的外力が加わることにより、心筋が挫傷することがある。

心筋挫傷には、心筋の微少出血斑が心外膜下や心内膜下に限局するものから、広範な出血がみられるものまで、程度はさまざまである。

#### イ 障害認定

心筋挫傷により、~~心室に心筋梗塞と診断されるものと同程度以上の心筋壊死が認められる場合~~、心機能が低下するほか、多くの場合、不整脈が生ずる。

したがって、心電図、血液生化学検査又は画像所見により心室に心筋梗塞と診断されるものと同程度以上の心筋壊死が認められる場合、植込み型心臓ペースメーカー等の植込み治療を行った場合を含め、心筋梗塞に準じて治ゆ及び障害を認定することが適当である。

なお、心臓が破裂した場合、救命は困難であるが、心室破裂後に救命されたものについては、心筋挫傷後と同様の状態であることから、その治ゆ及び障害については、心筋挫傷と同様に取り扱うことが適当である。

また、外傷により、固有心筋にはほとんど損傷がなく、刺激伝導系のみが異常を来すことは考えにくい。外傷により生じた不整脈のため、植込み型心臓ペースメーカー等の植込み治療を行った場合は、「4 植込み型心臓ペースメーカー等を植え込んだ場合の取り扱い」により障害等級を認定することとなる。

治療適応とはならないが労務に支障が生じる不整脈がごくまれに生じることがあるが、その場合の基準を一律には示すことはできないので、個別に検討することが適当である。

### (4) 弁

#### ア 損傷の態様

外力により大動脈弁、僧帽弁又は三尖弁の弁尖が損傷したり、腱索又は乳頭筋が断裂することがある。

弁尖が損傷し、あるいは腱索又は乳頭筋が断裂した場合、弁の閉鎖不全を来す。そのため、左心系の弁では早期に心不全が出現するが、三尖弁の損傷の場合には、長期間経過後に症状が出現することが多い。

#### イ 障害の有無と内容

##### (ア) 弁置換術が行われたもの

##### a 後遺障害の評価方法

「4 植込み型心臓ペースメーカー等を植え込んだ場合の取り扱い」の(3)で検討した通り、手術により体内に植え込んで使用するもので、患者が自ら脱着を行うことが不可能な場合には、そうした機器等を植え込んだ状態で障害の程度を評価す

ることが適当であるとしたところである。

弁置換についても、こうした場合に該当することは明らかであり、したがって、弁を置換した状態で障害の程度を評価することが適当である。

b 障害等級

- (a) 機械弁に置換した場合、血栓が形成されやすくなり、脳塞栓や弁の機能不全を来すおそれがあることから、抗凝血薬療法を継続することが不可欠となる。抗凝血薬療法を行う場合、外傷等により一旦出血すると出血量が大きくなり、出血部位によっては重篤な事態に至る可能性が高いことから、製造業の一部作業や建設業等外傷を負いやすい職種は避ける必要がある。

したがって、機械弁に置換した場合、相当な職種が制限されることとなることから、第9級の7の3に該当する障害が残るとすることが適当である。

また、生体弁に置換したもので、心房細動が慢性化した場合についても、抗凝血薬療法が不可欠となることから、機械弁に置換した場合と同様、第9級の7の3に該当する障害が残るとすることが適当である。

以上のことから、次の通りとすることが適当である。

弁を置換したもの（治ゆ後も継続的に抗凝血薬療法を行うものに限る。）

第9級の7の3

- (b) 一方、生体弁に置換し、抗凝血薬療法を行わない場合については、一般に、通常の生活を送ることが可能と考えられており、例えば、激しい運動で弁の寿命が縮まるとか、何らかの症状が出現しやすくなる等についての明確な医学的知見はない。

しかし、生体弁は機械弁と異なり心拍数が非常に増加するような重労働は避けるべきであるとされており、許容条件ガイドラインにおいても「弁機能及び左室機能が正常で抗凝固療法を行っていない弁置換術後例は軽度リスク」とされている。~~の寿命には使用期間が大きな因子として関係している。また、高齢者に比較し、若年者に植え込んだ場合のほうが明らかに生体弁の寿命が短い。これらのことからすれば、当検討会としては、弁の開閉回数（心拍数）が高いほど、また、弁に係る圧（血圧）が大きいほど、弁の物質的疲労等が激しくなり、弁の寿命を縮めることとなるという仮説が成り立つと考えられる。~~

したがって、生体弁に置換し、抗凝血薬療法を行わない場合、現時点では、~~過激な肉体労働等について、避ける必要があると断定することはできないものの、避けることが望ましいということができ、一部の労務には明確に労働に支障を来すということではないから、現行の障害等級表における胸腹部臓器に係る最下級の障害等級である第11級にも該当しないこととなるが、上記の判断から、胸腹部臓器に係る第13級の障害等級を新設し、それに相当する障害が残るとすることが適当と考える。~~

そして、弁置換に用いる弁には機械弁と生体弁の2種類しかないことから、結局弁を置換し、抗凝血薬療法を行わないものを第11級で認定することが適当で

ある。

以上のことから次の通りとすることが適当である。

弁を置換したもの（第9級の7の3に該当するものを除く。）

#### 第11級

(o) なお、弁の再置換術を行う場合は、再度、療養補償の対象とすることが適当である。その場合、生体弁から機械弁に置換するものについては、障害を加重した限度で障害補償が行われることとなる。

#### (イ) その他の弁損傷

弁が損傷して機能不全を来し、心不全の症状が出現しているものは、一般に、治療の対象である。

一方、弁が損傷していても、外科手術（弁形成術又は人工腱索移植術）を行わない場合で、心不全には至らず、特に負荷の大きい労作を行うなどの場合のみに息切れが起こるものがある。こうしたものにあつては、通常、症状は安定しており、経過を観察するのみで治療の対象とはならない。

したがって、弁が損傷し、外科手術が行われない場合で、心不全が出現していないものの、軽度の心機能の低下が認められるものについては、治ゆとし、障害認定を行うことが適当である。この場合、軽度とは、心筋梗塞と同様の理由から運動耐容能がおおむね8METsを超えるものとすることが適当である。

そして、軽度の心機能の低下が認められた場合には、心筋梗塞の項で明らかにした通り、残存する障害によって労務に支障を来すことは明らかであるから、その障害等級は第11級の9に該当するとすることが適当である。

以上のことから、次の通りとすることが適当である。

弁を損傷し、軽度の心機能の低下を残したもの 第11級の9

この場合、軽度とは「弁の損傷はあるものの、身体活動に制限はなく、通常の身体活動では疲労、動悸、呼吸困難を生じない（運動耐容能がおおむね8METsを超えるもの）」と医師により認められるものをいう。

なお、軽度を超える心機能の低下を来している場合には、上記の通り通常療養を要すると考えられる。

したがって、その場合には慎重に治ゆか否かを見極めた上で、個別に障害等級を検討することが適当である。

~~障害の程度としては、通常、日常の身体活動で何らかの症状が出現することはないが、激しい労作を行う場合等には息切れ等が起こる。~~

なお、治ゆ後、心不全等の症状が出現し、治療が必要となった場合は、再度、療養補償の対象とすることが適当である。

また、外科手術により症状が消失したものについては、治ゆ後、障害を残さないことが適当である。

#### (5) 冠動脈

治療が必要となる損傷形態としては、冠動脈裂傷などがあり、その場合、心タンポナーデなど重篤な事態に至ることともあるが、治癒後に冠動脈そのものに障害が残存することは考えにくい。

したがって、外傷による冠動脈損傷治癒後の障害については、検討する必要性に乏しいし、冠動脈そのものの障害としては、その有意狭窄又は末梢の閉塞が残存し、心筋虚血を来し、胸痛が生ずる場合しか考えられないことから、こうした障害が残存した場合には、狭心症に準じて治癒及び障害を認定すれば足りる。

なお、冠動脈損傷時に心筋への血流が途絶え、心電図、血液生化学検査又は画像所見により心筋梗塞と診断されるものと同程度以上の心筋壊死が認められる場合は、上記（3）と同様、心筋梗塞に準じて取り扱うことが適当である。

#### (6) 心膜

外力により心膜が破裂することがある。

心膜が破裂しても心臓にはさしたる損傷がない場合、心膜の破裂は治療されないことが多く、また、心筋が挫傷し、それについて外科的治療を行った場合でも、心膜の開口部は閉鎖しないことも多い。

こうしたことから明らかなように、心膜に開口部を残す場合でも、通常、心機能に影響することはなく、心膜が開口していることそのものにより何らかの症状が出現することもない。

したがって、現行認定基準においては、心のうに他覚的に証明しうる変化が認められ、かつ、その機能にも障害が証明される場合には障害に当たるとしているが、今後は障害に当たらないとすることが適当である。心膜損傷による障害の認定基準を策定する必要性は乏しい。

なお、心膜が大きく破裂し、心臓の一部が脱出・嵌頓した場合、心筋や冠動脈を圧迫し、損傷することがあるが、その場合は、心筋や冠動脈の損傷に準じて治癒及び障害を認定することが適当である。

また、心膜の病変（肥厚、癒着、石灰化等）により心臓の機能が障害されることがあるが、その場合には実際には心機能が障害されることから、その障害の程度により評価することが適当である。

したがって、現行認定基準は、心のう癒着、心外膜障害及び心内膜の障害についてはその障害の程度に応じて認定するものとなっているが、これらの心膜の障害は心機能の低下の原因として捉えることが適当であり、別個に評価する必要はない。

心膜病変による心機能の低下については、主として拡張機能の障害であり、収縮機能の障害とは異なるが、業務上の傷病による心機能の低下に着目して評価を行うことが適当であるから、上記1の(3)心筋梗塞に準じて、障害の程度を判断することが適当である。

なお、心膜の病変については画像所見により確認でき、心機能の低下をもたらずと医師により認められることを要するとすることが適当である。

したがって、以下の通りとすることが適当である。

心膜の病変（肥厚、癒着、石灰化等）を残すものの、心機能の低下による運動耐容能の低下が軽度にとどまるもの 第11級の9

心膜の病変（肥厚、癒着、石灰化等）を残すものの、心機能の低下による運動耐容能の低下が中等度にとどまるもの 第9級の7の3

この場合、心膜の病変は画像所見により確認でき、心機能の低下をもたらすと医師により認められるものをいう。

なお、心膜の切除等により障害の軽減が図られることが大半であり、特に運動耐容能の低下が著しい場合には、手術適応となる。

したがって、そのような場合には、慎重に治ゆか否かを見極めた上で、個別に障害等級を検討することが適当である。

#### (7) 大血管

外力により、大血管が裂け、あるいは瘤や解離を生ずることがある。

この場合、損傷形態に応じて、ステントグラフトを挿入したり人工血管に置換するなどの治療が行われるが、治ゆした場合には、障害は残さないとするのが適当である。

### 7 二次性循環不全

二次性循環不全とは、心臓以外に原因があって、身体の中の重要な器官を流れる血液量が不足して生じる病態を指す総称である。

急性期の症状が重篤な場合には死亡することもあるが、原因となっている傷病に対する治療が奏功すれば、脳の虚血に基づく麻痺等は別として通常は障害を残さずに心機能は回復する。

## 第3 参考

### 1 植込み型心臓ペースメーカー及び除細動器の概要

#### (1) 植込み型心臓ペースメーカー

植込み型心臓ペースメーカー（以下「ペースメーカー」という。）は、心筋に電氣的刺激を与えて心拍動を起こさせる装置で、ペースメーカー本体を鎖骨下胸壁等に植え込み、そこから延びるリード電極を静脈経由で心尖部等に挿入・固定するものである。

ペースメーカーは、除脈性の不整脈に対して用いられる。センサー機能を有しているため、心臓が適正なリズムで自ら拍動している場合にはペーシングを行わず、めまい、失神のおそれがある除脈が出た場合にのみ、電氣的刺激を加え、心拍動を回復させる機能を持つ。最近の機器では生理的ペーシング機能（運動時等の酸素需要の変化に応じたペーシングを行うもの）を持つ。

本体内のリチウム電池は、実用上の寿命から、最近の機種では約7年で交換の必要がある。また、リード電極にも劣化等による寿命があり、通常約20年で交換する。

#### (2) 植込み型除細動器

植込み型除細動器（以下「除細動器」という。）は、心室細動が生じたときに、高エネルギーショックにより心室細動を取り除く機器である。

除細動器の植え込み方や電池等の交換に関する事情はペースメーカーとおおむね同様であるが、心室細動が生じたときに発生させる電気ショックには大きなエネルギーを要するためし、電池の消耗はペースメーカーよりは早い場合が多い。

除細動器は、新しい機器においては、心室細動の他、頻脈性不整脈に対して低いエネルギーでペーシングを行う機能や、除脈性不整脈に対するペーシング機能を併せ持つ。

## 2 人工弁の概要

### (1) 機械弁

現在、主流となっている二葉弁では、ほぼ中心流が得られ、また、大きな有効弁口面積が得られるが、閉鎖時に弁固有の逆流がわずかにある弁固有の逆流が比較的多い。

材質はカーボンで、耐久性はよく、抗凝固療法を適切に行った場合、再置換の頻度は極めて少ない。

### (2) 生体弁

ブタ大動脈弁又はウシ心膜を用いた異種生体弁が主である。

生体弁では、心房細動が慢性化した場合を除き、抗凝固療法を行う必要はない。しかし、機械弁と比較して寿命が短いため、主たる適応は高齢者で、その他、抗凝固療法を行った場合の出血による危険を避けるため、妊娠を望む女性等にも用いられる。高齢者の大動脈弁位に用いた場合には10年以上の寿命があるとされている。

なお、その他の生体弁として同種（ヒト）大動脈弁がある。同種大動脈弁は、異種生体弁より寿命が長いと考えられているが、我が国ではグラフトの採取が困難で、通常は使用が困難である。

## 3 ニューヨーク心臓協会（NYHA）心機能分類

### NYHA I 度

Individual has cardiac disease but no resulting limitation of physical activity ; ordinary physical activity does not cause undue fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.

### NYHA II 度

Individual has cardiac disease resulting in slight limitation of physical activity ; is comfortable at rest and in the performance ordinary, light, daily activity; greater than ordinary physical activity, such as heavy physical exertion, result in fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.

### NYHA III 度

Individual has cardiac disease resulting in marked limitation of physical activity ; is comfortable at rest; ordinary physical activity result in



fatigue, palpitation, dyspnea, or anginal pain.

#### NYHAⅣ度

Individual has cardiac disease resulting in inability to carry on physical activity without discomfort; symptoms of inadequate cardiac output, pulmonary congestion, systemic congestion or anginal syndrome may be present at rest; if any physical activity is undertaken, discomfort is increased.

出典 : American Medical Association : Guides to the Evaluation of Permanent Impairment, AMA press, 2000.

上記の文献は、その後 NYHA の分類が変更されたことを明記した上で、上記の定義を引用している。

#### 4 運動・作業強度の単位

運動・作業強度の単位には様々な指標が開発されているが、広く用いられているのは METs 単位（安静座位の酸素摂取量 1MET=3.5ml/Kg/min の何倍の酸素摂取量に当たるかを示す単位）である。