

先進医療合同会議(平成27年5月7日)
(第30回先進医療会議、第29回先進医療技術審査部会)における先進医療Bの科学的評価結果

整理 番号	技術名	適応症等	医薬品・ 医療機器等情報	保険給付されない 費用※1※2 (「先進医療に係る費用」)	保険給付される 費用※2 (「保険外併用療養費 に係る保険者負担」)	保険外併用療養 費分 に係る一部負担金	総評	その他 (事務的 対応等)
078	周術期hANP投与による非小細胞 肺癌の術後再発抑制	非小細胞肺癌完全切除手術 予定症例	・ハンプ注射用1000(第一三 共株式会社)	12万3千円 (12万1千円は研究費負担、 残りは患者負担)	159万1千円	68万8千円	適	別紙1

※1 医療機関は患者に自己負担額を求めることができる。

※2 典型的な1症例に要する費用として申請医療機関が記載した額。

【備考】

○ 先進医療A

- 1 未承認等の医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の使用又は医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の適応外使用を伴わない医療技術(4に掲げるものを除く。)
- 2 以下のような医療技術であって、当該検査薬等の使用による人体への影響が極めて小さいもの
 - (1)未承認等の体外診断薬の使用又は体外診断薬の適応外使用を伴う医療技術
 - (2)未承認等の検査薬の使用又は検査薬の適応外使用を伴う医療技術

○ 先進医療B

- 3 未承認等の医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の使用又は医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の適応外使用を伴う医療技術(2に掲げるものを除く。)
- 4 未承認等の医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の使用又は医薬品、医療機器若しくは再生医療等製品の適応外使用を伴わない医療技術であって、当該医療技術の安全性、有効性等に鑑み、その実施に係り、実施環境、技術の効果等について特に重点的な観察・評価を要するものと判断されるもの。

先進医療合同会議の指摘事項（福井構成員）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 5 月 8 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. 画像判定は中央集約になっているが、そもそも転移や再発をエンドポイントとするため、各実施施設にも個別に胸部の検査画像を詳読し、申請医師と共に検討できる立場にある医師が居る事が望ましい。（例えば放射線科の診断専門医など）

【回答】

ご指摘に従い、実施医療機関の要件に、麻酔科医に加えて、放射線画像読影の専門医資格である「日本医学放射線学会放射線診断専門医」1 名以上の在籍を追加で要件と致しました。

評価者 構成員： 福井 次矢 技術委員：

先進技術としての適格性

先進医療 の 名 称	周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制
社会的妥当性 (社会的倫理 的 問 題 等)	☒ A. 倫理的問題等はない。 ☐ B. 倫理的問題等がある。
現時点での 普 及 性	☐ A. 罹患率、有病率から勘案して、かなり普及している。 ☐ B. 罹患率、有病率から勘案して、ある程度普及している。 ☒ C. 罹患率、有病率から勘案して、普及していない。
効 率 性	既に保険導入されている医療技術に比較して、 ☐ A. 大幅に効率的。 ☒ B. やや効率的。 ☐ C. 効率性は同程度又は劣る。
将来の保険収 載 の 必 要 性	☒ A. 将来的に保険収載を行うことが妥当。なお、保険導入等の評価に際しては、 以下の事項について検討する必要がある。 ☐ B. 将来的に保険収載を行うべきでない。
総 評	総合判定： ☒ 適 ・ 条件付き適 ・ 否 コメント：

先進医療 B 実施計画等評価表（番号 B078）

評価委員 主担当：藤原 _____
 副担当：柴田 副担当：佐藤 技術委員：一 _____

先進医療の名称	周術期hANP投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制
申請医療機関の名称	大阪大学医学部附属病院
医療技術の概要	過去 5 年以内に他の癌腫に対する手術、化学療法、放射線照射の治療歴がなく、5 年間無再発で、完全切除手術予定の非小細胞肺癌を適応として登録し、「A 群：hANP 使用群」と「B 群：手術単独群」に 1：1 でランダムに割り付け、A 群には手術 2 時間前から 72 時間 hANP を持続静脈内投与し、完全切除後の癌再発抑制としての hANP の有用性を非盲検ランダム化比較試験で評価する。 主要評価項目は完全切除術後 2 年無再発生存期間、副次評価項目は「有効性評価項目」として、術後 5 年無再発生存期間、全生存期間、治療完遂割合、「安全性評価項目」として術後合併症発生率（有害事象）を評価し、試験期間は告示日から 2022 年 5 月 31 日まで（被験者登録は 2017 年 5 月 31 日まで）、予定症例数は 500 例（A 群・B 群各 250 例）である。

【実施体制の評価】 評価者：藤原 _____

1. 実施責任医師等の体制	☒ 適 ・ 不適
2. 実施医療機関の体制	☒ 適 ・ 不適
3. 医療技術の有用性等	☒ 適 ・ 不適
コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。）	
実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。） 完全切除例での再発を追うデザインであるが、完全切除後で画像上明らかな計測可能病変のない患者において、計測可能病変を測定することが前提である RECIST 規準を用いるとプロトコールに規定されており、臨床腫瘍学の専門性に不安を感じるが、適正に修正すれば承認は可。	

【倫理的観点からの評価】 評価者：佐藤 _____

4. 同意に係る手続き、同意文書	☒ 適 ・ 不適
5. 補償内容	☒ 適 ・ 不適

コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。）

当初、説明文書やプロトコルに申請書との不整合が見られたが、適切に修正されました。hANP 投与群に割り付けられると 1691 円の患者負担がありますが、許容できるものと判断いたします。研究費を（hANP 製造企業である）製薬企業から受けていますが、適切に管理されていると考えますし、説明文書でも説明されています。健康被害に対する対応、患者相談の体制も適切と考えます。

実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。）

【試験実施計画書等の評価】 評価者：柴田

6. 期待される適応症、効能及び効果	☒ 適	・ ☐ 不適
7. 予測される安全性情報	☒ 適	・ ☐ 不適
8. 被験者の適格基準及び選定方法	☒ 適	・ ☐ 不適
9. 治療計画の内容	☒ 適	・ ☐ 不適
10. 有効性及び安全性の評価方法	☒ 適	・ ☒ 不適
11. モニタリング体制及び実施方法	☒ 適	・ ☐ 不適
12. 被験者等に対して重大な事態が生じた場合の対処方法	☒ 適	・ ☐ 不適
13. 試験に係る記録の取扱い及び管理・保存方法	☒ 適	・ ☐ 不適
14. 患者負担の内容	☒ 適	・ ☐ 不適
15. 起こりうる利害の衝突及び研究者等の関連組織との関わり	☒ 適	・ ☐ 不適
16. 個人情報保護の方法	☒ 適	・ ☐ 不適

コメント欄：（「不適」とした場合には必ず記載ください。）

本申請には以下に挙げるような問題点がある。

申請時に提出された研究実施計画書では、主要評価項目である無再発生存期間の評価方法が実施可能な規定になっておらず、科学的にも適切でない。具体的には、

- ・ 研究実施計画書内の複数箇所で異なる・相互に矛盾する規定が設けられている、
- ・ 無再発生存期間を評価する試験であるにもかかわらず RECIST 規準を用いるという規定がなされている、
- ・ 被験者の割り付けの情報を知り得ない独立した評価者によるエンドポイントの評価がなされると謳われているがその具体的手順が定められていない、
- ・ 医薬品戦略相談で PMDA から指摘され相談者（本申請の臨床試験の研究統括事務局）も合意している評価方法とは異なる方法が用いられている、

などの問題がある。すなわち、申請書類は形式的には体裁が整っているものの、そ

の内容に関しては試験を開始できる状況になっていない。

また、今回の臨床試験計画の根拠となる先行研究に関して、UMIN-CTR に登録された研究計画、2012 年に学会発表された情報、2015 年に公表された論文との間でいくつかの乖離があり、その理由を確認する必要がある（解析対象者数の差や、24 ヶ月以上追跡されていた被験者数が 2012 年の学会発表時の数よりも update されているはずの 2015 年の論文で減っているという本来生じ得ないはずの状況が生じていることの理由、など）。

さらに、本評価表をまとめる前に不明点を問い合わせたが、問い合わせている事項に対し回答が提示されていない箇所がある（例えば、前段落で指摘した内容に関連し、先行研究において「全登録例は手術+ANP 群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか（略）を各群毎に明記すること」、先行研究において「研究実施計画書にどのような条件で解析対象集団が定められているのかを明示すること」などを指摘しているが、提示された回答ではこれらが無視されている）。

問題の一部は、事前の照会に対する回答によって解決しているが、未解決のものも残っている。ただし、これらの問題が解消すれば「適」としても差し支えないと考える。

実施条件欄：（修正すれば適としてよいものは、その内容を記載ください。）

[1] 主要評価項目の評価方法として、医薬品戦略相談時に術後 2 年及び 5 年のみではない頻回の検査を実施すべきこと、実施された全検査画像に対して独立画像判定委員による評価が必要であること、との指摘を PMDA から受けている。これに対し、腹部 CT は 6 ヶ月毎、頭部 MRI、骨シンチグラフィ又は PET 検査は 1 年毎に実施すること、全検査画像は独立画像判定委員が判定する旨の回答がなされているが、今回の申請時の研究実施計画書、事前の照会事項を踏まえた研究実施計画書の改訂案、いずれにおいてもこの PMDA に対する回答に整合した内容となっていない。この点について、医薬品戦略相談時の合意に沿った形の規定とするか、医薬品戦略相談時の合意と異なる方針を採ることになった理由ならびにその妥当性について説明すること。

[2] 今回実施する臨床試験が POC 取得を目的としたものであることは理解するが、申請者自身が研究実施計画書に記しているように「更なる late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断すること（研究実施計画書 p30）」も副次的な目的に含まれている。事前の照会事項を踏まえた改訂案として「感度解析として PPS に基づく解析および ITT に基づく解析を実施する」旨を研究実施計画書に追記すると説明されているが、これでは不十分であり、研究実施計画書に「感度解析

として PPS に基づく解析および、更なる late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断する際に参照する情報を得るためにランダム化された全例における解析を実施する」と明示するべきである。

[3] 「薬事承認申請までのロードマップ」の「治験」の部分に「非小細胞肺癌完全切除例に対する術後 hANP 投与に関する多施設共同無作為化比較試験」と記されているが、術前から hANP 投与を行うものである以上「完全切除例に対する」という対象の規定は不適切である。術前に・hANP 投与前に得られている情報に基づき対象を規定する書きぶりに修正すること（今回行う臨床試験が POC 確立を目的としたものであったとしても、引き続いて行われる治験は POC 確立を目的としたものではないため、記載の修正が必要である）。

[4] 臨床的増悪の取り扱いに関する、事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[3]⑥の回答は、こちらからの指摘に答えたものになっていないため、再回答すること。

[5] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]①の回答は、こちらからの指摘「全登録例は手術+ANP 群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか（例えば良性腫瘍であった、完全切除で無かった、等）を各群毎に明記すること」に答えたものになっていないため、再回答すること。

[6] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]④の回答は、こちらからの指摘「対象者数の違いが何によって生じているのか明らかにすると共に、研究実施計画書にどのような条件で解析対象集団が定められているのかを明示すること。」に答えたものになっていないため、再回答すること。

[7] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[5]②の回答では、「主要評価項目である 2 年後の再発については」云々と記されているが、医薬品戦略相談時に PMDA から指摘されているように、本臨床試験で評価しようとしていることは 2 年時点での再発の有無ではなく、2 年追跡での無再発生存期間であるはずであり、そうであれば、その間の検査間隔等に群間で偏りが生じないかという懸念に対してどのような対応を取るのかについて事前に検討しておく必要がある。この点についての説明を加え、再回答すること。

[8] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[12]①の回答について、被験者登録番号対応表の情報流出対策は規定されているが、本試験は長期にわたり経過観察を行うものであるため対応表の紛失を避けるための規定を設けておく方が良い。対応表の紛失を避けるための手立て及び各医療機関で誰が管理するのかについて追記すること。

[9] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]①で「不完全フォローアップ 8 例」とあるが、これらの群別の内訳を示すと共に、具体的な理由を各々記すこと。また、無再発生存期間の解析にあたって、これら 8 例を打ち切りとして解析に含めなかった理由についても説明すること。

[10] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[6]②について、「良性腫瘍 15% 程度、完全切除に至らない症例 5%程度、その他中止を数%」との内訳も研究実施計画書に追記すること。本試験の結果を提示する際には、全登録例が何例であり、上記の理由（必要があればその他の理由）の各々による解析対象からの除外症例が各群毎に何例ずつあるのかを示すこと。

[11] 登録された被験者のうち、FAS に含まれない方についても副次的に行う解析に含まれるよう改訂されている点について。OS に関しては問題ないものの、RFS の解析を行う際のデータの解析上の取り扱い方（一例としては手術日でイベントと見なす、など）を事前に定めておく必要がある。これを研究実施計画書に盛り込むこと。

[12] 今回の臨床試験計画の根拠となる先行研究に関して、2012 年に学会発表された情報、2015 年に公表された論文との間で、24 ヶ月以上追跡されていた被験者数が各群とも異なり論文の方で少なくなっている。ひとつの理由は、学会発表と比して論文での解析対象者数が減っていることであるが、2012 年の学会発表時の数よりも情報が update されているはずの 2015 年の論文で解析対象者数の減少以上に 24 ヶ月以上追跡されていた被験者数が減っていることは不自然であるとも考えられることから、そのような状況が生じた理由を説明すること（考えられる可能性としては、データの取り扱いに不整合・間違いがある、学会発表か論文のいずれか一方で「打ち切り」の扱いに間違いがある、などが挙げられるが、実際には何が原因であるのか具体的に説明すること）。

なお、2015/4/20 の回答書で「他の疾患の為、フォローが完全にできていない症例（心不全で入院中、肺炎で入院中、他疾患で手術の為、他施設でフォロー中等）、他の癌腫（胃癌、大腸癌、乳癌、卵巣癌、頭頸部癌、舌癌も居りました）が見つかり、明らかに肺癌とは組織が異なると示されたが、加療中など」が理由として挙げられているが、2012 年学会発表時点ではそれらが無く 24 ヶ月まで追跡されていた被験者が、2015 年公表論文時点では 24 ヶ月よりも前に上記事象を起こして 24 ヶ月よりも短い期間しか追跡されていないという扱いになることは考えがたい。改めて理由を確認すること。更に、これらのフォローが完全にできていない症例の群別の内訳、並びに、解析上どのように扱ったのかについて、学会発表、論文それぞれの扱いが対比できるように説明すること。

[13] 研究実施計画書の改訂内容を、申請書の各様式に反映し、両者の記載に不整合が無いことを確認すること。

--

【１～１６の総評】

総合評価	適	条件付き適	継続審議	不適
予定症例数	500 例（A・B 群各 250 例）	予定試験期間	総試験期間：告示日から 2022 年 5 月 31 日まで	
実施条件：（修正すれば適となる場合は、修正内容を記載ください。） 生物統計家・データ管理専門家のアドバイスのもと、生物統計学的に適正なデザイン・適切なデータ管理がなされる計画とすること。たとえば、再発時期の解釈が施設、担当医師によってまちまちになることが懸念されるため、再発の定義や評価（とくに第3者評価）の方法については詳細に決めて頂きたい。また、術後補助化学療法の内容に関する情報もしっかり CRF で担保しておくこと、等。				
コメント欄（不適とした場合は、その理由を必ず記載ください。） ロードマップをみると、パートナー企業（本プロトコルについては研究の資金源はパートナー企業であるが、企業主導の治験ではない）がランダム化比較試験を治験として実施後、承認申請に至るので、今回強くは求めないが、PMDA の薬事戦略相談においても用量については、複数の設定をすることも含みのあるアドバイスを受けており薬事承認の鬼門になる可能性を危惧する。				

先進医療審査の指摘事項（佐藤構成員）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 3 月 23 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. 費用負担について

同意説明文書には「この臨床研究は、通常の治療と同じように健康保険の範囲内で行いますので、あなたには自己負担分をお支払い頂くことになります。この試験で使用する hANP については研究で負担しますので、患者さんへの負担はありません。また、この研究として独自に実施する外注測定項目の検査については、この研究の資金より支払われ、患者さんへの負担はありません。」

(p. 9) とあり、プロトコルでも同様です（「本研究は先進医療 B として実施するため、試験薬以外の診療に係る費用は通常の保険の範囲内である。また、試験薬（カルペリチド）は塩野義製薬株式会社から提供される為、被験者への負担は求めない。」(p. 35)）。

一方、先進 B の申請書では、「うち、先進医療にかかる費用は 123,000 円である。先進医療にかかる費用のうち、121,309 円は研究費から負担する。そのため、患者負担は 1,691 円である。」とあります (p. 15、この金額は、看護師の人件費と推測されます (p. 22))。上記説明文書では、この費用負担があるようには読めませんので、負担が発生するのであれば追記が必要と考えます。

また、この費用負担はコントロール群 (B 群) に割り当てられた場合にも発生するのでしょうか。併せてご教示ください。

【回答】

適切なご指摘ありがとうございます。ご指摘いただきました点を同意説明文書およびプロトコルに追記させていただきました。また、B 群に割り当てられた場合、患者負担は発生いたしません。以上を、指摘事項に対する回答とさせていただきます。よろしくお願い申し上げます。

先進医療審査の指摘事項（柴田構成員）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 20 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

主要評価項目の評価方法が適切に定められていないなど、提出された臨床研究実施計画書には問題がある。以下に主な問題点を提示するので適宜改訂されたい。なお、回答内容・研究実施計画書の改訂内容に関しては、主要評価項目の評価を独立に行う判定担当者、データ管理専門家、生物統計専門家、及び回答・改訂案を作成する方とは別の本臨床試験に参加する予定の医師、に確認を取り、当該内容で多施設共同臨床試験が混乱無く実施可能か否か評価した上で回答を提出すること。

[1]解析について

- ①PMDA からはランダム化された全例での解析を実施するよう求められている。
本試験の主たる目的として「更なる late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断すること（研究実施計画書 p30）」が含まれているので、ランダム化された全例での解析を実施すること、この情報は単なる感度分析では無く次相への go/no go 判断の際に参照するものとして実施する旨、明記すること。
- ②研究実施計画書 p30 12.3 統計解析の項で提示されている解析については、副次評価項目についても解析対象集団を明記すること。
- ③術後補助療法の使用状況、後治療の状況が群間で偏りが無いか検討する旨、12.3 統計解析計画の中に明記すること。

【回答】

前提といたしまして、本成分は今後異なる剤型で開発を行う予定であり、本剤形による適応拡大の予定はありません。本試験は本成分の肺がんの転移抑制についての proof of concept (POC)取得を目的とし、本試験結果は異なる剤型開発の参考データとなる予定です。本件については異なる剤型の開発予定企業とも協議し、了承を得ております。

- ① PMDA の意見は承知していますが、相談の場でも当方としては POC 取得のための試験と位置付けているため、主たる解析対象集団は FAS で行う旨を

主張しております。そのため、計画書への go/no go の判断も明記いたしません。

- ② FAS を主たる解析対象集団としており、副次評価については主として FAS を対象として解析を実施することを考えております。その旨、わかりやすく記載いたします。
- ③術後補助療法の使用状況、後治療の状況を群毎で要約する旨を記載いたします。

[2]「薬事承認申請までのロードマップ」の「治験」の部分に「非小細胞肺癌完全切除例に対する周術期 hANP 投与に関する多施設共同無作為化比較試験」と記されているが、術前から hANP 投与を行うものである以上「完全切除例に対する」という（手術が終わらなければ判らない情報に基づく）対象の規定は不適切である（これは、PMDA との相談時に PMDA がランダム化した全ての患者による解析が必要だと指摘していることと、本質的には同じ問題である）。術前に・hANP 投与前に得られている情報に基づき対象を規定する書きぶりに修正すること。

【回答】

本試験は本成分の完全切除例に対する有効性の POC 確立が目的であるため、現在の表記が適切であると考えております。

[3]主要評価項目の評価方法について

- ①研究実施計画書（以下、特に断らない限りページ番号は研究実施計画書のものである）p24 8. 5. 1 再発抑制効果の判定定義には「再発抑制効果（Relapse free rate）の判定は、登録症例の治療の割付結果、臨床所見等を一切知らされていない独立した判定担当者が、Response Evaluation Criteria in Solid Tumor (RECIST criteria1.1)に従い、以下の時期に実施する。」「効果判定の時期 肺癌術後 6 ヶ月ごと、5 年間行う。」とある。手術で腫瘍を切除した患者に対して RECIST を用いることが妥当と考える理由及び RECIST の用い方・その手順を「具体的」に書き下すべきである。あるいは RECIST を用いることが不適切であるのであれば適切に研究実施計画書全体を修正すること。
- ②p24 8. 5. 1 再発抑制効果の判定定義によると、肺癌術後 6 ヶ月ごと、5 年間の独立な判定者による評価が行われることになっているが、これが現在の研究実施計画書の書きぶりで実施可能であるとは考えがたい。各被験者の 6 ヶ月毎の情報がどのような手順で情報をマスクされ、評価者に送られ、評価されるのか、その具体的な手順を明記すべきである。その際、担当医の判断と独立な評価者の判断に乖離が生じた場合の、具体的な対処方法（データの扱

い、以降の被験者の追跡方法等）を定めること。

- ③p24 8. 5. 1 再発抑制効果の判定定義によると、肺癌術後 6 ヶ月ごと、5 年間の独立な判定者による評価が行われることになっているが、p25 8. 7 では「解析に供する再発判定は中央判定員会で実施する」とされており、こちらに提出する画像は術後 6 ヶ月、2 年、5 年、再発時のものとされている。これらは別の委員会で別々に解析されるものなのか？ そうであればそれぞれのエンドポイントに用いるものであるのか説明すること。
- ④p24 8. 5. 1 再発抑制効果の判定定義、p25 8. 7 画像の中央判定について、PMDA からの盲検に関する指摘、検査回数に関する指摘、及び、相談時点での申請者の回答を議事録で確認すると、8. 7 の規定ではなく 8. 5. 1 に規定されている判定方法を PMDA が求めており申請者としてもそれを採用することにしたように読める。にもかかわらず、申請者としては PMDA の指摘には対応せず 8. 7 の規定を主たるものとすることにしたのか。申請者の見解を示されたい。またその場合には PMDA の指摘を受け入れないことを妥当と判断した理由を明記すること。
- ⑤p24 8. 5. 1 再発抑制効果の判定定義に出てくる「判定担当者」を定義すべきである。p25 8. 7 の「中央判定委員会」や、p40 20. 6 画像判定委員会の委員を指すのであれば、名称を統一すべきであるし、また、20. 6 で定められている業務は「転移の有無」の判定となっており、8. 5. 1 で求められる役割と必ずしも一致しないはずである。
- ⑥p27 再発のイベントの中に、臨床的増悪を含めている。また、生検病理診断による再発の確定診断が下されるケースもある。これについては現在の研究実施計画書の規定では、患者を診察している医師以外の独立した委員による中央判定は困難であることが予想される。この点については、やむを得ないものとして割り切りこのような規定にしたのか。もしそうであれば、本臨床試験については PMDA との相談時に群間のバイアスについて慎重な議論がなされていたのであるから、独立した委員による中央判定が困難であることとそれによって生じる問題が本研究の結果に影響を与える可能性・それに対する対処法について試験デザイン設定根拠の一部として明記するべきである。
- ⑦p27 「再発の診断が画像診断による場合、「画像上疑い」の検査日ではなく、後日「確診」が得られた画像検査の「検査日」をもってイベントとする」とあるが、8. 5. 1 節で定める判定者（ないしは、中央判定委員会、画像判定委員会）に提出された画像が「画像上疑い」であった場合にはどのような手順

をとるのか。

【回答】

ご指摘ありがとうございます。以下の通り対応いたします。また画像判定の手順については「画像判定委員会手順書」をご参照ください。

- ① 「Response Evaluation Criteria in Solid Tumor (RECIST criteria1.1) に従い」の文言を削除致します。
- ② 「再発抑制効果 (Relapse free rate) の判定は、各施設における画像及びその他臨床所見による判定と、画像判定委員会による画像判定にて行う。両者の判定が異なる場合、画像については画像判定委員会、それ以外の所見による再発判定の場合は施設評価を優先する。」に文言を修正いたします。また、臨床所見による再発判定の情報が確認できるよう、調査項目に「再発判定理由 (画像所見、腫瘍マーカー、細胞診、その他)」の解答欄を設けます。
- ③ 「画像判定委員会では術後 2 年、5 年及び再発判定時、各施設では肺癌術後 6 ヶ月ごとの 5 年間行う。」に文言を修正いたします。また、判定に供される画像はスクリーニング時、術後 6 ヶ月、2 年、5 年、再発時ですが、スクリーニング、術後 6 ヶ月をベースラインとし、2 年、5 年、再発時を再発判定ポイントといたします。
- ④ 8.7.の 1 文目を「画像判定の客観性を担保するため、評価項目に用いる時点の画像評価を中央判定委員会を実施する。」に修正いたします。
- ⑤ 文中の画像の判定者の表現を「画像評価委員会」に統一いたしました。また、20.6.の画像評価委員会の業務を「画像の中央判定により再発・転移の有無を判定する。」に修正いたします。
- ⑥ ②のご指摘に対する修正により、臨床的増悪も評価に含めるように修正いたしました。
- ⑦ 中央判定と施設との評価が異なった場合には疑義照会を行い、必要であれば画像の再提出を依頼する手順となっております。

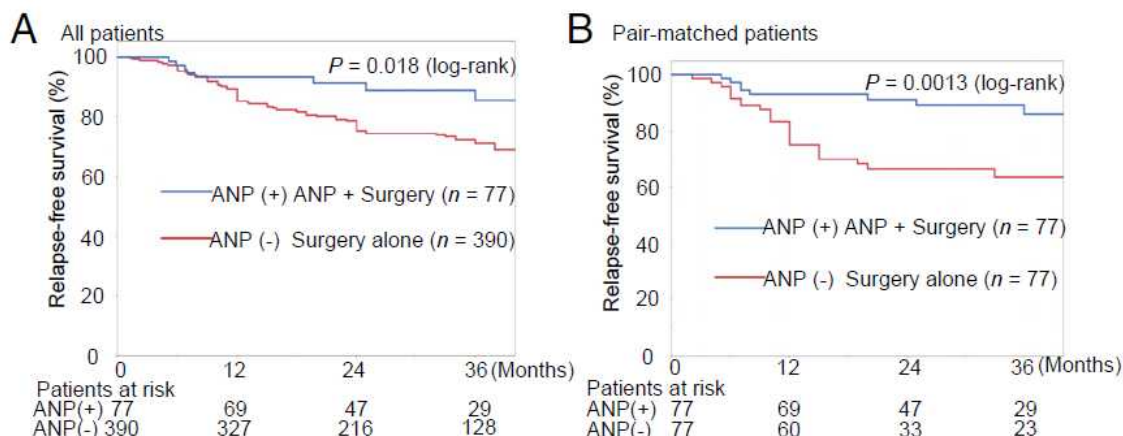
[4] 研究実施計画書 p4 に掲載されている先行して実施された非ランダム化研究について

- ① UMIN-CTR の登録を見ると、目標参加者数は 1000 名となっている。しかし、2012 年の日本癌治療学会学術集会での発表データは全症例解析で合計 501 名しか含まれていない。全登録例は手術+ANP 群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか (例えば良性腫瘍であった、完全切除で無かった、等) を各群毎に明記すること。また、全登録例が 1000 名に至っていない場合、なぜ途中で結果が公表されたのか、説明の上、その事実を明記すること。

- ②提示されている Kaplan-Meier プロットには手術+ANP 群として 74 名のデータが含まれているが、約 20 ヶ月時点で起きているイベントによるグラフの変化量から読み取るに、この時点でそれなりの数の打ち切り例が生じていることが伺われる。適当な時間間隔毎に、各群の at risk の人数を明記すること。
- ③申請書に添付されている論文① (Nojiri et al, Atrial natriuretic peptide prevents cancer metastasis through vascular endothelial cells) の Fig. 1 にもこの図と同様のグラフが提示されている。両者は同じ研究の異なる時点のグラフであると理解して良いか？
- ④論文①の Fig1 では手術+ANP 群で 77 名、手術単独群で 390 名が対象になっているが、研究実施計画書 p4 ではそれぞれ 74 名と 427 名になっている（「薬事承認申請までのロードマップ」では論文①の合計数と一致する 467 名になっている）。この対象者数の違いが何によって生じているのか明らかにすると共に、研究実施計画書にどのような条件で解析対象集団が定められているのかを明示すること。
- ⑤研究実施計画書 p4 のグラフ、論文①の Fig1 とも、死亡はイベントに含めているのか、含めていないのであればどのように扱ったのか。研究実施計画書 p4 にはそれを明記すること。

【回答】

- ① 2012 年時点では 1000 例の登録のうち、2 年のフォローアップが終了している 501 例について中間評価を実施した結果を公表したものです。途中で解析を行った理由としては、当該研究の進捗遅延により、こちらの臨床試験の計画を立てるため、連続例 501 例を用いて中途解析を行いました。なお、本研究実施計画書の掲載データについてですが、本計画書作成時に当該論文が公表前であったため、別 Fig を使用しておりました。現時点で公表済みとなりましたので、2015 年 3 月 16 日付け電子版「Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America」の掲載論文（添付論文①）の画像に差し替えさせていただきます。



Materials and Methods 欄に記載の通り、連続 552 症例の肺癌手術のうち、上皮内癌（早期癌）54 症例と縮小手術 23 症例を除外し、不完全フォローアップに終わった 8 症例を除いた最終、467 症例について解析した結果です。

- ② 上記のごとく、本研究実施計画書掲載データについて「Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America」の掲載論文（添付論文①）の画像に差し替えさせていただきました。
- ③ 上記のごとく、本研究実施計画書掲載データについて「Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America」の掲載論文（添付論文①）の画像に差し替えさせていただきました。
- ④ 上記のごとく、本研究実施計画書掲載データについて「Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America」の掲載論文（添付論文①）の画像に差し替えさせていただきました。
- ⑤ 上記のごとく、本研究実施計画書掲載データについて「Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America」の掲載論文（添付論文①）の画像に差し替えさせていただきました。術後 2 年無再発生存率のグラフであり、死亡はイベントに含まれております。

[5] 患者のフォローアップについて

- ① p11 に本臨床試験は盲検化をしないことから、画像診断による評価を独立・盲検化された評価者による評価で客観性を担保することが述べられている。一方で、手術単独群では担当医による診察、検査が手術+ANP 群よりも密になることでバイアスが生じる可能性もある。この点についてバイアスを小さくするためにどのような取り組みがなされているのか、また、結果としてバイアスが生じた可能性の有無を検討するためにどのような分析をする予定であるのかを明示すること。
- ② p14 6.2.3 に「被験者の試験参加を中止」する条件が挙げられている。PMDA との相談記録によるとランダム化された全登録例における解析を行うことに

なるが、それを行うことを前提とした上でこれらの条件を満たした被験者に対する追跡調査は不要という判断をされていると理解して良いか？ 言い替えると、これらの条件で「試験参加を中止」とした被験者の解析上の扱いは既に検討済みであるのか？ 検討済みであれば、解析時の取り扱いについて解析の章に記載すること。

- ③[中止・逸脱]「その他、分担医師が試験参加の中止が必要と判断した」ために参加中止となった場合には、その理由の詳細を記録しておく必要がある。

【回答】

- ① 主要評価項目である 2 年後の再発については、中央判定で実施するため、客観的な評価が可能と考えております。術後治療は診療ガイドラインに則り実施することとしております。両群に差異なく実施するよう、研究者間で徹底致します。また、主要評価項目の結果は、群間での術後補助療法の使用状況や後治療の状況の違い、副次評価項目の結果とともに、起こりうるバイアスの可能性を吟味しながら、慎重に解釈いたします。
- ② [1]解析について①で回答しましたように、本試験は hANP の投与によりどの程度まで再発を抑制できるかを検討するために実施する最初のランダム化比較対照試験であり、POC 試験として位置付けています。そのため、主たる解析対象集団は ITT にできる限り近づけた FAS としております。割り付け後に試験参加中止となる症例の多くは、完全切除できなかった症例あるいは未施行となった症例であり、これは現在、解析対象集団として定義している FAS には含まれません。転居などによる追跡不能については、被験者の住所を最新のものに保つように、できるだけ追跡不能となることがないように最善をつくします。ITT を対象とした解析は感度解析の一部として実施いたしますが、そのため試験参加中止となった症例についてはその後の 2 年時と 5 年時で死亡の有無のみ調査する予定です。試験実施計画書に明記いたします。
- ③ 調査項目「中止理由」記載欄で調査予定です。また、中止の判断者を「責任・分担医師」に修正いたします。

[6]目標症例数の設定根拠

- ①「先行して実施した前向き臨床研究」には reference をつけること。
- ②良性腫瘍であることが判明する被験者の割合、完全切除に至らない被験者の割合をそれぞれの程度と見込んでいるのか明らかにすること。

【回答】

①新しく文献 8)として、以下の文献を加えさせていただきます。

Nojiri T, Hosoda H, Tokudome T, Miura K, Ishikane S, Otani K, Kishimoto I, Shintani Y, Inoue M, Kimura T, Sawabata N, Minami M, Nakagiri T, Funaki S, Takeuchi Y, Maeda H, Kidoya H, Kiyonari H, Shioi G, Arai Y, Hasegawa T, Takakura N, Hori M, Ohno Y, Miyazato M, Mochizuki N, Okumura M, Kangawa K. Atrial natriuretic peptide prevents cancer metastasis through vascular endothelial cells. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2015;112:4086-91.

② 良性腫瘍 15%程度、完全切除に至らない症例 5%程度、その他中止を数%とし、計 20%強としております（プロトコル記載では 20%弱としておりましたので 20%強に改めさせていただきます）。

[7]有害事象報告について

p17 有害事象の緊急報告に関する 7.5 の 1)の条件には、手術+ANP 群の周術期合併症も含まれるべきと考える。p15 7.3「但し、原疾患の増悪、手術手技、原疾患への標準治療（略）に起因すると判断されたものは、報告の対象外とする」との規定を修正すること。

【回答】

周術期の合併症についても報告対象とし、「但し、原疾患の増悪、手術手技、原疾患への標準治療（略）に起因すると判断されたものは、報告の対象外とする」の記載を削除いたします。

[8] 研究実施計画書改訂の方法について

p35 15. 1. 試験実施計画書の改訂 改訂にあたっては、プロトコル作成委員会との協議に留まらず、データセンター責任者並びに生物統計専門家との協議を行うよう定めるべきである。

【回答】

「プロトコル作成委員会、統計解析責任者、データマネジメント責任者及びその他改定箇所に関連する担当者と協議のうえ、」に記載を修正いたします。

[9] PMDA からの指摘にもあるが後治療の実施が本臨床試験の結果に与える影響を何らかの形で考察できるようにしておくべきである。まず、本臨床試験に参加しても、術後補助療法の対象になる患者に関しては、手術単独群であっても手術+ANP 群であっても同じように日常診療で選択されている術後補助療法を行うことが前提であることを研究実施計画書に明示するべきである（研究実施計画書別紙 6 の扱いをより明確にする必要がある）。後治療の選択についても同様。その上で、研究実施計画書に、術後補助療法の選択の指針と術後補助療法・後治療のデータの記録方法について定めるべきである。

【回答】

6.4.後治療に「後治療については、原則肺癌診療ガイドライン（2013.7.9 更新）に沿って行い、化学療法等の併用を妨げない（別紙 6. 術後補助化学療法（肺癌診療ガイドラインより引用）参照）。」と記載しており、調査項目としても「術後補助化学療法」として収集対象としております。

[10]PMDA からは「血行動態を慎重に観察することが必要」とされているのであるから、p12 6. 1. 1 に最低限観察すべき事項を規定すべきでは無いか。

【回答】

血行動態の指標として、ANP による変動因子である血圧低下を用いる予定です。先行研究での経験では、通常診療内のバイタルチェックによる確認で血圧低下には十分対処できたことから、通常診療範囲内のバイタルチェック（血圧、脈拍）で被験者の安全を担保できると考えております。そのため、本研究計画では特段の規定は設けず、異常があった場合には有害事象として報告する手順にしております。また、血圧低下発生時の対応については研究計画書に記載しておりますが、研究者内でも十分周知いたします。

[11]PMDA からは総括責任医師等（研究総括責任者のことか？）と所属施設が同一である専門家が画像判定を実施することについて、評価の客観性を確保するため「外部施設の専門家を含めた複数名で判定することを強く勧める」との指摘がなされている。現時点での規定では同施設の 3 名が画像判定委員会を構成しているが（p40）、これについて、PMDA からの指摘を踏まえてどのような検討を行い現在の規定に至ったのか、説明されたい。

【回答】

本試験の画像評価委員会は大阪大学の放射線科に依頼しております。PMDA のご指摘を受け改めて検討しましたが、放射線科の医師は本研究の立案・計画は関与しておらず、研究からの独立性は保たれていると判断しました。また、現在指名中の委員は、肺がんの画像評価に習熟し、かつ、臨床試験の経験も豊富であるため、判定委員として適格であると考えます。委員を同施設の者とすることで、独立した複数名の委員による画像判定が迅速かつ確実に実施できるという実務上の利点もあり、現在の規定とさせて頂きました。

[12]その他、研究実施計画書の記載整備

①p15 13. 個人情報保護の方法 症例登録番号の管理方法を明示すること（本試験では EDC システム内で対応するのであれば特段の規定は不要であるが、各医療機関側で対応表を管理するのであれば、対応表の紛失を防ぐための規定を設ける必要がある）。

②p16 7.4 の「hANP の副作用及び手術合併症」との部分の記載と、同セクション3)の記載「周術期合併症」との記載は、いずれかに表記を統一する方が良い。

③p18「総括責任医師」→「研究総括責任医師」

【回答】

ご指摘ありがとうございます。以下の通り対応いたします。

① 被験者登録番号対応表の保管方法について、以下の通り追記致します。

「なお、作成した連結表は、情報の流出防止のため、管理担当者や施設による保管、standalone の PC 上での管理を行う等、各施設の個人情報管理の規定に従い厳重に管理する。」

② 「hANP による副作用及び手術周術期合併症」に修正いたします。

③ 「研究総括責任医師」に修正いたします。

[13] その他、EDC 画面の記載整備

①[JANP study] PMDA からはランダム化前に予定切除術式を決定すること、と指摘を受けているが、登録時の入力項目にこれが含まれていない。要追加。

②[観察期間(6 ヶ月毎)][観察期間(1 年毎)]

前者は、6 ヶ月、1 年 6 ヶ月、2 年 6 ヶ月、3 年 6 ヶ月、4 年 6 ヶ月の情報を記載するようになっており、後者は 1 年、2 年、3 年、4 年、5 年の情報を記載するようになっている。再発の記録欄が両者で異なっているが、これらは統一しなくて良いのか？ また画像上の再発とその他の臨床増悪等の区別がつかないがそれでも良いのか？（中央判定との乖離を分析する際やデータ管理上、混乱が生じないか）。

③[中止・逸脱]「その他、分担医師が試験参加の中止が必要と判断した」ために参加中止となった場合には、その理由の詳細を記録しておく必要がある。

【回答】

ご指摘ありがとうございます。以下の通り対応いたします。

①「同意取得／スクリーニング時及びベースライン検査」の原疾患情報に「予定する切除術式」記載欄を追加いたします。

② 両記載が一致するよう修正いたします。

③ 調査項目「中止理由」記載欄で調査予定です。

先進医療審査の指摘事項（藤原構成員）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 20 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. 本研究の科学的根拠の判断のため、第 50 回日本癌治療学会（2012 年 10 月）の発表原稿をご提示下さい。提示できない場合はその理由を述べて下さい。

【回答】

ご依頼の資料に関しまして、発表時のポスター（添付資料 1）を提出させていただきます。

2. 投稿中であっても結構ですので、1. の発表データに関連する論文をご提示下さい。2 年以上前のご発表の際には反響も大きかったので、論文投稿されているかと思います。

【回答】

ご指摘に関する論文（添付資料 2）を提出させていただきます。

3. もし調べていれば、申請者が参考論文としている臨床研究（J Thorac Cardiovasc Surg 143:488-94, 2012; Eur J Cardio-Thoracic Surg 41: 1330-1334, 2012）における患者の予後調査データをご提示下さい。

【回答】

ご指摘の両論文の予後調査データに関しましては、上記の論文（添付資料 2）にすべて含まれておりますので、こちらをご照覧いただきましたら幸甚です。

先進医療審査の指摘事項（藤原構成員その2）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 22 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. 生物統計学的に適正なデザインとすること。たとえば、IB と II 期以上では、術後の抗がん剤治療が前者は UFT、後者はプラチナベースの治療で全く異なることから、病期に関する層別因子は IA, IB, II 以上とすべではないでしょうか？
2. また、術後補助化学療法の内容に関する情報もしっかり CRF で担保しておく必要があるように思います。

【回答】

1. ご指摘頂きありがとうございました。肺癌手術において、最も多い集団は IA 期であり、複雑なかでもできる限り単純な試験デザインを選択する観点から、必要最低限の因子と因子カテゴリーでの割り付けを行うこと考え、IA/IB 以上としておりました。ただ、ご指摘の通り、IA 期は術後補助化学療法なし、IB 期は術後 UFT、II 期以上では術後プラチナベースの抗癌剤投与となっておりますので、割付調整因子について、ご指摘の通り、IA/IB/II 期以上の三つに変更いたします。
2. 補助化学療法の内容については試験実施計画書「8. 調査項目とスケジュール 8.3.2) 治療情報 術後補助療法」に「実施有無、実施期間、治療詳細（シスプラチン、カルボプラチン、パクリタキセル、ドセタキセル、TS-1、その他（具体的薬剤名）、放射線治療（照射量）」の調査欄を設けております。

3. 再発の定義や評価（とくに第3者評価）の方法については、詳細に決めて下さい。再発時期の解釈が施設、担当医師によってまちまちになることが懸念されます。

【回答】

再発の定義や評価方法については、「画像評価手順書」に詳細を定めております。

先進医療審査の指摘事項（藤原構成員その3）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 20 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. 申請者らが資料として提出している PNAS 112:4086-4091, 2015 (March 31)の Fig 1 と 2012 年 10 月 26 日日本癌治療学会総会（横浜）で申請者らが発表したスライド 5 は、ANP 投与群と非投与群を後ろ向きに比較した研究であるが、PNAS では投与群 77 名、非投与群 390 名でフォローが開始され、24 ヶ月後には各 47, 216 名となっているのに、癌治療学会のデータでは、90 名、460 名からフォローが始まり、24 ヶ月後では、86 名と 391 名と記載されている。2012 年のデータの方が大きな数字であり、PNAS での発表の段階でデータを選んで解析したような疑念を持たせる。

【回答】

学会で発表させて頂いたデータに関しましては、全ての肺癌手術症例を解析しておりましたので、多い症例でした。

しかし、この時点で阪大も刀根山病院でも、野尻のデータに驚いており、信頼性を担保する意味で、野尻の関与を全て外して、阪大及び刀根山病院から独自にデータを、統計解析責任者である大阪大学大野ゆう子教授に送られたという経緯がございます。

この結果できたのが、PNAS 誌 Figure1 のデータになります。この figure 作成に当たり、除外項目をしっかりと設ける必要があると統計家の先生方が判断され、縮小手術症例や、完全切除できていない症例が除外され、統計解析に耐える症例が inclusion criteria を満たすとの判断がなされたようです。

この figure 作成に当たっては、阪大呼吸器外科井上匡美准教授、新谷康講師、刀根山病院呼吸器外科の前田元部長、竹内幸康医長が、全てのデータをチェックされました。

以上の経緯を経て、figure1 が作成されましたので、皆が納得して、Nature に当初投稿したという経緯です。

長くなりましたが、学会発表時は、野尻が全ての肺癌手術症例を解析したもの（あくまで発表時点までの症例ですが）であり、PNAS 論文のデータは、2 施設の臨床家計 4 名が、決められた inclusion criteria を満たすことをきちんとチェックした上で、統計解析者にデータ解析を依頼し、算出された結果、ということになります。

先進医療審査の指摘事項（柴田構成員その2）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 20 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

1. ANP が「術後補助療法」なら完全切除例に絞った解析でも良いが、ANP は術中から投与するので、対象を完全切除例に絞るのは治療法の効果が臨床的にどのくらいのインパクトをもつものを調べるための解析としては、間違いだと思われる。また、解析対象が 90 例から 77 例になった理由は書かれているが、24 ヶ月時点での追跡症例数が減った理由については言及がない。この点については如何か。

【回答】

先生のご指摘、ごもつともだと思います。ただ、ANP の作用機序について、我々の解析した結果について考えてみたいと思います。（PNAS 論文をご参照頂ければ幸いです）

肺癌患者に対して完全切除しても、血中には多量の遊離癌細胞が放出されており、同時に手術に伴う強い炎症反応が惹起されます。

この遊離癌細胞は多くが 24 時間程度で細胞死を迎えますが、一部の残存した遊離癌細胞が、全身炎症によって血管で発現亢進した E-selectin 分子に接着しやすくなることにより、細胞死を迎える前に、一部の癌細胞が血管へ接着・浸潤してしまう、これが完全切除後の術後再発の一因となっている、と指摘されており、ANP はこの血管における E-selectin の発現を抑制することによって、血中遊離癌細胞が血管へ接着するのを防ぎ、結果として、癌転移を抑制する、というメカニズムであることから、不完全切除には何の効果も期待できず、完全切除を行い得た肺癌患者さんにおいて、臨床的に有用だと考えております。

また、解析対象が 77 例から 24 か月時点で追跡症例数が両群共に減っている最も大きな原因は、他の疾患の為、フォローが完全にできていない症例（心不全で入院中、肺炎で入院中、他疾患で手術の為、他施設でフォロー中等）、他の癌腫（胃癌、大腸癌、乳癌、卵巣癌、頭頸部癌、舌癌も居りました）が見つかり、明らかに肺癌とは組織が異なると示されたが、加療中など、です。

特に ANP 投与群は元々 BNP 値が高い心不全集団に投与されており、様々な併存症を有しております。よって、肺癌の術後再発が起きなくとも、他疾患に関するイベントが多く起こり、それに伴いフォローが十分でない症例が多く

ございました。ただ、本試験では、前向き研究の為、プロトコールに沿って、しっかり術後フォローを行う仕組みにしております。また、BNP 値が高い集団ばかりを相手とするわけではなく、肺癌患者のうち、ほとんどの症例が、本試験の対象となります。肺癌患者集団全体として、BNP 高値症例は決して多くありません。肺癌患者ほとんど全体の集団を相手とすることにより、フォロー率も自然と高くなると思いますが、それに加えて、本試験に入ることによって、さらに厳格にフォローを行う予定です。

以上の点について、ご理解頂けたら幸いです。ご質問頂きありがとうございます。

先進医療審査の指摘事項（藤原構成員その４）に対する回答

* 事務局にて問・回答とも一部改変：申請者・評価者・パートナー企業共に了解済

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 20 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科学

氏名：奥村 明之進

- | |
|--|
| <p>1. ロードマップをみると、販売企業とは別の開発パートナー企業がランダム化比較試験を治験として実施後、承認申請に至る事を検討しているので、今回強くは求めないが、PMDA の薬事戦略相談においても用量については、複数の設定をすることもあると含みのあるアドバイスを受けており薬事承認の鬼門になる可能性を危惧します。</p> |
|--|

【回答】

パートナー企業は現在の剤型のまま承認申請を行うことはありません。よって、今回は ANP 製剤が真に術後癌の再発を抑制し得るかどうか、を示すもの、という位置づけであり、良い結果ならば、剤型を変更した上で、PK/PD を考慮しながら独自に最初から臨床試験を実施し、承認申請を行うのだと理解しております。

先進医療審査の指摘事項（柴田構成員その３）に対する回答

先進医療技術名：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制

2015 年 4 月 30 日

所属：大阪大学大学院医学系研究科呼吸器外科

氏名：奥村 明之進

[1] 主要評価項目の評価方法として、医薬品戦略相談時に術後 2 年及び 5 年のみではない頻回の検査を実施すべきこと、実施された全検査画像に対して独立画像判定委員による評価が必要であること、との指摘を PMDA から受けている。これに対し、腹部 CT は 6 ヶ月毎、頭部 MRI、骨シンチグラフィ又は PET 検査は 1 年毎に実施すること、全検査画像は独立画像判定委員が判定する旨の回答がなされているが、今回の申請時の試験研究実施計画書、事前の照会事項を踏まえた試験研究実施計画書の改訂案、いずれにおいてもこの PMDA に対する回答に整合した内容となっていない。この点について、医薬品戦略相談時の合意に沿った形の規定とするか、医薬品戦略相談時の合意と異なる方針を採ることになった理由ならびにその妥当性について説明すること。

【回答】

PMDA への相談後、研究組織内で検討いたしました。骨シンチグラフィまたは PET 検査の 1 年毎の実施は保険診療上困難な地域があり、先進医療の経費で補てんすることも予算上困難であること、中央判定委員会の負担に限界があること等を鑑み、現在の規定といたしました。中央判定で再発が疑われた症例では、遡って画像を提出させるなどの措置を講じております。

[2] 今回実施する臨床試験が POC 取得を目的としたものであることは理解しますが、申請者自身が研究実施計画書に記しているように「更なる late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断すること（研究実施計画書 p30）」も副次的な目的に含まれている。事前の照会事項を踏まえた改訂案として「感度解析として PPS に基づく解析および ITT に基づく解析を実施する」旨を研究実施計画書に追記すると説明されているが、これでは不十分であり、研究実施計画書に「感度解析として PPS に基づく解析および、更なる late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断する際に参照する情報を得るためにランダム化された全例における解析を実施する」と明示すべきである。

【回答】

ご指摘のとおり、「感度解析として PPS に基づく解析および、更なる

late-phase の臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断する際に参照する情報を得るためにランダム化された全例における解析を実施する」と記載しました。

[3] 「薬事承認申請までのロードマップ」の「治験」の部分に「非小細胞肺癌完全切除例に対する周術期 hANP 投与に関する多施設共同無作為化比較試験」と記されているが、術前から hANP 投与を行うものである以上「完全切除例に対する」という対象の規定は不適切である。術前に・hANP 投与前に得られている情報に基づき対象を規定する書きぶりに修正すること（今回行う臨床試験が POC 確立を目的としたものであったとしても、引き続いて行われる治験は POC 確立を目的としたものではないため、記載の修正が必要である）。

【回答】

ご指摘ありがとうございます。現時点で企業がイメージしている対象も踏まえた上で、「非小細胞肺癌手術適応症例に対する周術期 hANP 投与に関する多施設共同無作為化比較試験」と修正させていただきました。

[4] 臨床的増悪の取り扱いに関する、事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[3]⑥：「p27 再発のイベントの中に、臨床的増悪を含めている。また、生検病理診断による再発の確定診断が下されるケースもある。これについては現在の研究実施計画書の規定では、患者を診察している医師以外の独立した委員による中央判定は困難であることが予想される。この点については、やむを得ないものとして割り切りこのような規定にしたのか。もしそうであれば、本臨床試験については PMDA との相談時に群間のバイアスについて慎重な議論がなされていたのであるから、独立した委員による中央判定が困難であることとそれによって生じる問題が本研究の結果に影響を与える可能性・それに対する対処法について試験デザイン設定根拠の一部として明記するべきである。」に対する回答が、こちらからの指摘に答えたものになっていないため、再回答すること。

【回答】

本試験では臨床経過及び画像で臨床的に再発と判断することとしており、病理診断で再発を確定しないことから、病理の中央判定は不要と考えました。また、研究運営面・財政的にも、病理の中央診断は導入困難と考えています。

[5] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]①：「UMIN-CTR の登録を見ると、目標参加者数は 1000 名となっている。しかし、2012 年の日本癌治療学会学術集会での発表データは全症例解析で合計 501 名しか含まれていない。全登

録例は手術+ANP 群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか（例えば良性腫瘍であった、完全切除で無かった、等）を各群毎に明記すること。また、全登録例が 1000 名に至っていない場合、なぜ途中で結果が公表されたのか、説明の上、その事実を明記すること。」に対する回答は、こちらからの指摘「全登録例は手術+ANP 群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか（例えば良性腫瘍であった、完全切除で無かった、等）を各群毎に明記すること」に答えたものになっていないため、再回答すること。

【回答】

UMIC-CTR の症例登録は 1000 名の登録を最終目標としておりました。しかし、予想以上に症例登録が進まなかったため、中途終了し、2012 年に解析を行い、公表した次第です。

2012 年の日本癌治療学会発表時点で、全症例解析データは合計 552 例であり、内訳は手術+ANP 群が 90 例、手術単独群が 462 例でした。

一方、論文報告 (Nojiri T et al, PNAS, 2015) は、手術+ANP 群が 77 例、手術単独群が 390 例でした。（詳細については 12 で回答いたします。）

[6] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]④:「論文①の Fig1 では手術+ANP 群で 77 名、手術単独群で 390 名が対象になっているが、研究実施計画書 p4 ではそれぞれ 74 名と 427 名になっている（「薬事承認申請までのロードマップ」では論文①の合計数と一致する 467 名になっている）。この対象者数の違いが何によって生じているのか明らかにすると共に、研究実施計画書にどのような条件で解析対象集団が定められているのかを明示すること。」に対する回答は、こちらからの指摘「対象者数の違いが何によって生じているのか明らかにすると共に、研究実施計画書にどのような条件で解析対象集団が定められているのかを明示すること。」に答えたものになっていないため、再回答すること。

【回答】

ロードマップ記載の数字が誤っておりましたので修正いたしました。

実施計画書の記載は論文 1 のデータに差し替えましたのでご確認ください。

その他の回答は同趣旨の 12 に回答いたします。

[7] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[5]②:「p14 6. 2. 3 に「被験者の試験参加を中止」する条件が挙げられている。PMDA との相談記録によるとランダム化された全登録例における解析を行うことになるが、それを行うことを前提とした上でこれらの条件を満たした被験者に対する追跡調査は不要という判断をされていると理解して良いか？ 言い替えると、これらの条件で「試

験参加を中止」とした被験者の解析上の扱いは既に検討済みであるのか？ 検討済みであれば、解析時の取り扱いについて解析の章に記載すること。」に対する回答では、「主要評価項目である2年後の再発については」云々と記されているが、医薬品戦略相談時にPMDAからも指摘されているように、本臨床試験で評価しようとしていることは2年時点での再発の有無を評価するのではなく、2年追跡での無再発生存期間であるはずであり、そうであれば、その間の検査間隔等に群間で偏りが生じないかという懸念に対してどのような対応を取るのかについて事前に検討しておく必要がある。この点についての説明を加え、再回答すること。

【回答】

繰り返しになりますが、当該臨床試験はPOCの位置づけで実施し、治療そのものの効果がどの程度あるかを知るために主たる解析対象集団はFASとしており、研究実施計画書に記載しましたように、不完全切除例は解析対象例から除かれます。[2]で示唆いただきましたように、ランダム化された全例における解析は感度解析として、更なるlate-phaseの臨床試験に進むことが適切であるかどうかを判断する際に参照する情報を得るために実施いたします。不完全切除例については試験参加中止としますが、2年時と5年時の予後(日付情報を一緒に)を調査させていただきます。ランダム化された全例における無再発生存期間の検討では、[11]で示唆いただきましたように、不完全切除例について手術日でイベントとみなします。その旨を研究実施計画書に記載いたしました。

[8] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[12]①：「p15 13. 個人情報保護の方法 症例登録番号の管理方法を明示すること(本試験ではEDCシステム内で対応するのであれば特段の規定は不要であるが、各医療機関側で対応表を管理するのであれば、対応表の紛失を防ぐための規定を設ける必要がある)。」に対する回答について、被験者登録番号対応表の情報流出対策は規定されているが、本試験は長期にわたり経過観察を行うものであるため対応表の紛失を避けるための規定を設けておく方が良い。対応表の紛失を避けるための手立て及び各医療機関で誰が管理するのかについて追記すること。

【回答】

ご指摘に従い、以下の文言へ修正いたします。

「本研究に関与する全ての者は個人情報保護のために最大限の努力を払う。当該研究データの取扱法として連結可能匿名化を採用する。

各患者の氏名やカルテ番号等の個人を特定し得る情報は、症例登録番号を付与することで匿名化され、当該施設外へデータが提出される際には氏名等の個

個人情報推測されない形式に変換される。この際、個人情報との連結表を各施設内で作成する。なお、各施設の責任医師は管理担当者を置き、作成した連結表を管理させる。管理担当者は、連結表の紛失や情報流出防止のため、施設による保管、standaloneのPC上での管理を行う等、各施設の個人情報管理の規定に従いし厳重に管理する。

個人情報の保護に係る問題が発生した際は、各施設の手順に従い対応するとともに、研究総括責任者へ報告し、研究組織全体として必要な措置を講じる。」

[9] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[4]①:「UMIN-CTRの登録を見ると、目標参加者数は1000名となっている。しかし、2012年の日本癌治療学会学術集会での発表データは全症例解析で合計501名しか含まれていない。全登録例は手術+ANP群、手術単独群、それぞれ何名であったのか、そこからどのような理由で解析対象から除外されたのか(例えば良性腫瘍であった、完全切除で無かった、等)を各群毎に明記すること。また、全登録例が1000名に至っていない場合、なぜ途中で結果が公表されたのか、説明の上、その事実を明記すること。」に対する回答で「不完全フォローアップ8例」とあるが、これらの群別の内訳を示すと共に、具体的な理由を各々記すこと。また、無再発生存期間の解析にあたって、これら8例を打ち切りとして解析に含めなかった理由についても説明すること。

【回答】

各群の詳細については、同趣旨の12番で回答いたします。1000例に満たない状況で結果が公表された理由ですが、当該観察研究を続けながら、ANPの更なる臨床開発の道筋を模索していた時期であり、症例登録が思うように伸びなかったため、このまま1000例を満了するために登録を続けるよりも、一旦終了して結果をまとめた上で次のステップに進む方針に変更したためです。

不完全フォローアップ8例は、全て手術単独群に該当します。1症例は海外赴任の為フォローアップ不可、3例は他院通院中で、かつ研究実施施設では術後定期的なフォローアップがされず、残り4例は通院を自己中断され、その後の連絡が一切取れなかった症例です。8例全てにおいて手術後の情報が欠落していたため、解析対象からはずすという取り扱いを選択しました。

[10] 事前の照会事項に対する回答書(2015/4/20)の[6]②:「良性腫瘍であることが判明する被験者の割合、完全切除に至らない被験者の割合をそれぞれの程度と見込んでいるのか明らかにすること。」に対する回答について、「良性腫瘍15%程度、完全切除に至らない症例5%程度、その他中止を数%」との内訳も研究実施計画書に追記すること。本試験の結果を提示する際には、全登録例が何例であり、上記の理由(必要があればその他の理由)の各々による解析対象か

らの除外症例が各群毎に何例ずつあるのかを示すこと。

【回答】

12. 1. に以下の通り下線部を追記いたしました。

「登録後の病理診断により良性腫瘍であることが判明すること、術後の定期的観察ができない等の不適格による解析除外例が生じることを 20%強(良性腫瘍 15%程度、完全切除に至らない症例 5%程度、その他中止を数%) 考慮し、1 群 250 例、合計で 500 例を組み入れ目標とする。」

また、試験結果報告の際にはご指摘の通り除外症例内訳について明記いたします。

[11] 登録された被験者のうち、FAS に含まれない方についても副次的に行う解析に含まれるよう改訂されている点について。OS に関しては問題ないものの、RFS の解析を行う際のデータの解析上の取り扱い方(一例としては手術日でイベントと見なす、など)を事前に定めておく必要がある。これを研究実施計画書に盛り込むこと。

【回答】

ランダム化された全例における無再発生存期間の検討では、不完全切除例について手術日でイベントとみなします。その旨を研究実施計画書に記載いたしました。

[12] 今回の臨床試験計画の根拠となる先行研究に関して、2012 年に学会発表された情報、2015 年に公表された論文との間で、24 ヶ月以上追跡されていた被験者数が各群とも異なり論文の方で少なくなっている。ひとつの理由は、学会発表と比して論文での解析対象者数が減っていることであるが、2012 年の学会発表時の数よりも情報が update されているはずの 2015 年の論文で解析対象者数の減少以上に 24 ヶ月以上追跡されていた被験者数が減っていることは不自然であるとも考えられることから、そのような状況が生じた理由を説明すること(考えられる可能性としては、データの取り扱いに不整合・間違いがある、学会発表か論文のいずれか一方で「打ち切り」の扱いに間違いがある、などが挙げられるが、実際には何が原因であるのか具体的に説明すること)。

なお、2015/4/20 の回答書で「他の疾患の為、フォローが完全にできていない症例(心不全で入院中、肺炎で入院中、他疾患で手術の為、他施設でフォロー中等)、他の癌腫(胃癌、大腸癌、乳癌、卵巣癌、頭頸部癌、舌癌も居りました)が見つかり、明らかに肺癌とは組織が異なると示されたが、加療中など」が理由として挙げられているが、2012 年学会発表時点ではそれらが無く 24 ヶ月まで追跡されていた被験者が、2015 年公表論文時点では 24 ヶ月よりも前に上記事象

を起こして24ヶ月よりも短い期間しか追跡されていないという扱いになることは考えがたい。改めて理由を確認すること。更に、これらのフォローが完全に行っていない症例の群別の内訳、並びに、解析上どのように扱ったのかについて、学会発表、論文それぞれの扱いが対比できるように説明すること。

【回答】

2012年の日本癌治療学会発表時点で、全症例解析データは合計552例であり、内訳は手術+ANP群が90例、手術単独群が462例でした。一方、論文報告(Nojiri T et al, PNAS, 2015)は、手術+ANP群が77例、手術単独群が390例でした。それぞれの時点での症例数の内訳と齟齬の理由を以下の表に示します。

	2012 年学会発表	2015 年論文報告
手術+ANP 群	解析対象 90 例	解析対象 77 例 学会発表からの削除例（13 例）内訳 ・ 上皮内癌 11 例 ・ 不完全切除例 2 例 ・ フォローアップ未実施 0 例
手術単独群	解析対象 462 例	解析対象 390 例 学会発表からの削除例（72 例）内訳 ・ 上皮内癌 60 例 ・ 不完全切除例 4 例 ・ フォローアップ未実施 8 例

2012 年の学会発表データには、データの取り扱いに関して、実際いくつかの間違いがございました。よって、データ解析に関して誤りを修正し、懸念を払しょくする為に行った作業およびその経過を以下に示します。

2012 年の日本癌治療学会では、症例情報を知っている研究者自身がデータを扱っていたため、論文作成にあたっては中立性を保つことが重要と考え、症例データを全て匿名化したうえで、共著者である大阪大学医学部保健学科大野ゆう子教授に提出しました。大野教授と教室の堀芽久美先生（現国立がん研究センター がん対策情報センターがん統計研究部）には、匿名化されたデータを中立的に取捨選択したうえで、統計解析を実施して頂きました。この時のデータの取捨選択の基準として、研究者内で話し合い、上皮内癌もしくは（上皮内癌に対する）縮小手術例、完全切除が施行できていなかった例、術後フォローアップ未実施例を両群から一律に除外することとしました。

2013 年 7 月頃に解析結果が出た後、論文について、共著者全員のチェックを経て 2014 年 4 月に最終承認、英文校正の後、論文投稿を致しました。しかし、Nature 誌、Nature Medicine 誌、Journal of Clinical Investigation 誌を reject

され、2014 年 9 月 PNAS 誌へ投稿、revise 作業を経て、2015 年 2 月 18 日に accept となった次第です。非常に時間が長くかかりましたが、極めて新しいアイデアの為、reviewer にすんなりと理解されにくい状況があったのではないかと愚考しております。学会発表時には観察研究自体は終了していたため、2015 年論文発表時のデータにおいて、2012 年の学会発表データに新たに加えられた update はございません。

論文化した研究は資金や人員に様々な制約のある中で実施した前向き観察研究のため、ANP に肺がんの転移抑制作用があるという可能性を示唆するにすぎないものと承知しており、今回の先進医療 B で無作為化比較試験を行い、臨床的 POC を確立した上で、更なる臨床開発に進むべきと考えています。

[13] 研究実施計画書の改訂内容を、申請書の各様式に反映し、両者の記載に不整合が無いことを確認すること。

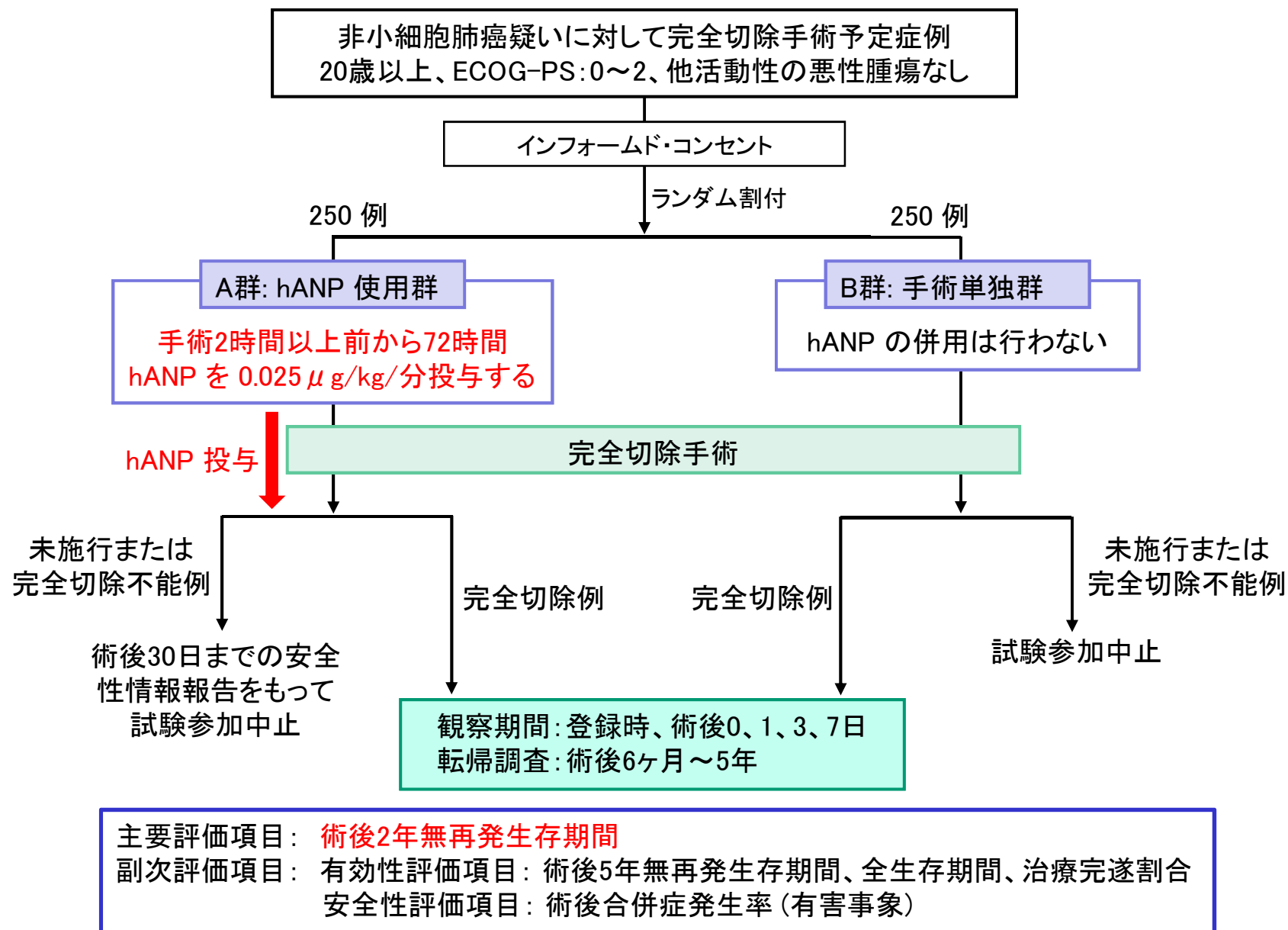
【回答】

ご指摘ありがとうございます。齟齬のないよう対応いたします。

先進医療の内容 （概要）

先進医療の名称：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制
適応症：非小細胞肺癌完全切除手術予定症例
内容： （先進性）ヒト心房性ナトリウム利尿ペプチド（hANP）は、我が国で単離・同定された生理活性物質であり、現在、hANP 製剤は急性心不全に対する第一選択薬である。本技術は、循環作動薬として頻用されている本邦発の薬剤を癌の再発抑制を目的として使用するという点において、高度な独自性を有した、世界初の先進的な治療である。 （概要）現在、本邦では、肺癌は悪性腫瘍による死因の第一位である。非小細胞肺癌完全切除例に対する手術療法はすでに確立された治療法であるが、根治術を施行できても約半数に再発を認めているのが現状である。周術期に転移再発抑制を講じる治療法は未だ確立されていない。一方、これまでの臨床研究から、ヒト心房性ナトリウム利尿ペプチド（hANP）の周術期投与は非小細胞肺癌の術後再発を抑制する有望な治療法である可能性が示唆されている。そこで、肺癌手術の術後再発抑制としての hANP の有用性をランダム化比較試験で評価することを目的に、術後 2 年無再発生存期間を主要評価項目とした臨床試験を計画した。 （効果）本先進医療により hANP の有用性および安全性を評価することで、検証的試験（治験）の実施を経て保険収載にまで至ることで、本技術が広く普及し、肺癌の術後再発率を低下させ、結果として国民医療の向上に寄与することが十分に期待できる。 （先進医療にかかる費用）本治療に要する総費用は 2,401,740 円であり、うち、先進医療にかかる費用は 123,000 円である。先進医療にかかる費用のうち、121,309 円は研究費から負担する。そのため、患者負担は 1,691 円である。

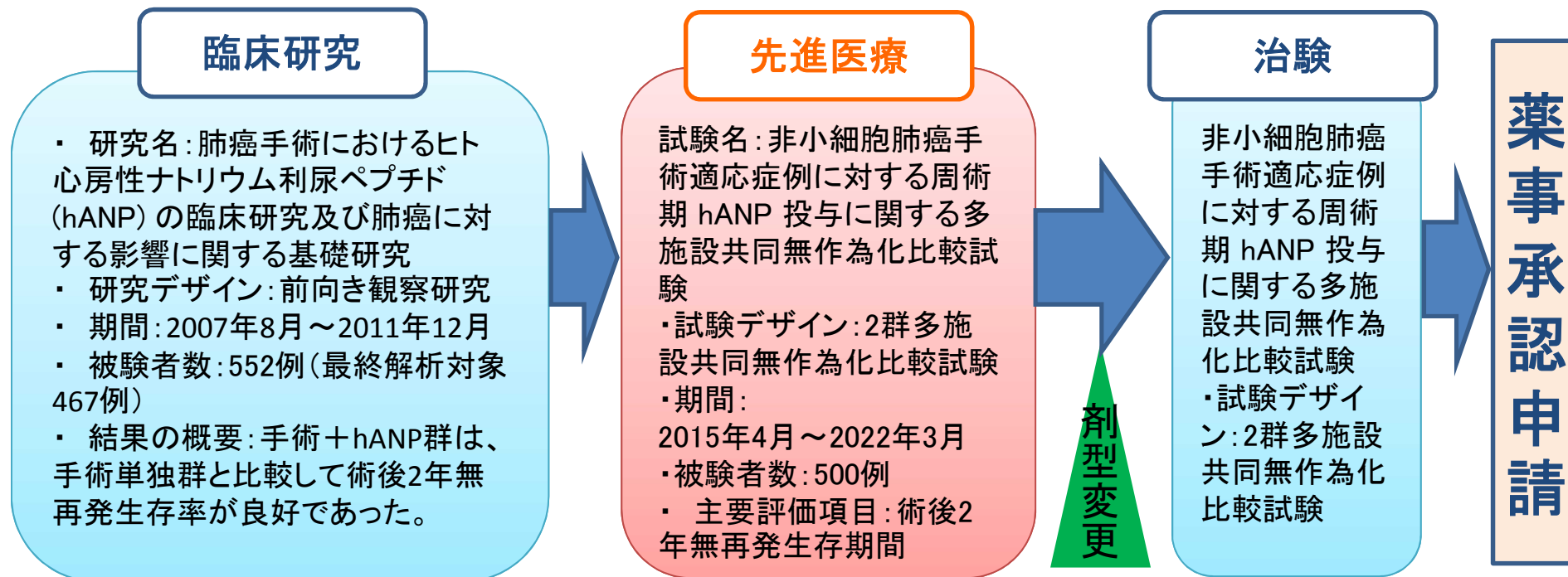
非小細胞肺癌完全切除例に対する周術期 hANP 投与に関する 多施設共同無作為化比較試験



薬事承認申請までのロードマップ(治験)

試験薬または試験機器：カルペリチド（製品名：ハンプ注射用1000）

先進医療での適応疾患：非小細胞肺癌



当該先進医療における

選択基準：非浸潤癌以外の非小細胞肺癌完全切除予定症例

除外基準：活動性重複癌、重篤な低血圧等

予想される有害事象：血圧低下、不整脈等

欧米での現状

薬事承認：米国(有・無) 欧州(有・無)

ガイドライン記載：(有・無)

→有りならば概要：

進行中の臨床試験(有・無)

→有りならば概要：

【別添 1】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の申請医療機関等（申請書類より抜粋）

1. 申請医療機関

- ・大阪大学医学部附属病院

2. 協力医療機関

- ・なし

3. 予定協力医療機関

- ・大阪府立成人病センター
- ・国立病院機構刀根山病院
- ・大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター
- ・北海道大学病院
- ・山形大学医学部附属病院
- ・山形県立中央病院
- ・東京大学医学部附属病院
- ・神戸大学医学部附属病院

【別添 2】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の期待される適応症、効能及び効果（申請書類より抜粋）

3. 期待される適応症、効能及び効果

適応症：非小細胞肺癌完全切除手術予定症例

効能・効果：現在、本邦では、肺癌は悪性腫瘍による死因の第一位である。非小細胞肺癌完全切除例に対する手術療法はすでに確立された治療法であるが、根治手術を施行できても約半数以上に再発を認めているのが現状である。周術期に転移再発抑制を講じる治療法は未だ確立されていない。一方、本邦で開発されたヒト心房性ナトリウム利尿ペプチド(hANP)は、心不全治療薬として頻用されている。これまでに行われた非ランダム化前向き臨床試験において、hANP を周術期に投与された患者群は、投与されていない手術単独群と比較して、術後 2 年無再発生存率が有意に良好であることが示された（hANP 投与群:91% vs. 手術単独群:75%）。さらに基礎的検討の結果、hANP は血管内皮細胞を介して、癌細胞の接着・浸潤を抑制し、抗転移作用を発揮することが見いだされた。これらの成果から、周術期における hANP 投与により、非小細胞肺癌の術後再発を抑制する効果が期待される。

【別添 3】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の被験者の適格基準及び選定方法（申請書類より抜粋）

5. 被験者の適格基準及び選定方法

被験者選択基準：

- 1) 臨床的に非小細胞性肺癌が疑われる。
- 2) 画像的に非浸潤癌が否定できる（5 mm 以下の薄切 CT にて solid component の割合が腫瘍最大径の 25 %以上であることが確認されている）。
- 3) 完全切除が予定されている。
- 4) ND2a 以上のリンパ節郭清、または選択的リンパ節郭清が行われる予定である。※
※ 本試験における肺癌の解剖学的分類と組織型分類は「肺癌診療ガイドライン（2012 版）」、進行度分類は UICC 第 7 版に従う。
- 5) 5 年以内に他の癌腫に対する手術、化学療法、放射線照射の治療歴がなく、5 年無再発である（但し、carcinoma in situ（上皮内癌）または粘膜内癌相当の病変に対する局所治療は除く）。
- 6) 登録時の年齢が 20 歳以上である
- 7) Performance Status（PS）が、0～2 である。
- 8) 主要臓器の機能が保持され、登録前 30 日以内の血液検査の結果、以下のすべての基準を満たしている。
 - 好中球 1,500/ μ L 以上
 - 血小板 100,000/ μ L 以上
 - ヘモグロビン値 8.0g/dL 以上
 - AST（GOT）/ALT（GPT） 100IU/L 以下
 - 総ビリルビン 1.5mg/dL 以下
 - SpO₂（酸素吸入なし） 92%以上
- 9) 本試験の参加に関して、患者本人から文書による同意が得られている。

被験者除外基準：

- 1) 活動性の重複癌（同時性重複癌及び無病期間が 5 年以内の維持性重複癌）を有する（但し局所治療により治癒と判断される上皮内癌または粘膜内癌相当の病変は活動性の重複癌に含めない）。
- 2) 妊娠中・妊娠の可能性があるまたは授乳中の女性である。
- 3) 精神病または精神症状を合併しており、医師が試験への参加が困難と判断する。
- 4) ステロイド剤または免疫抑制剤の継続的な全身投与（内服または静脈内）を受けている。ただし、COPD や気管支喘息に対する吸入ステロイドは使用可とする。
- 5) コントロール不良な活動性の感染症（ウイルス性肝炎は除く）を有する（38℃以上の発熱を認めるなど）。
- 6) 重篤な合併症（重症のうっ血性心不全、重症の冠不全、3 ヶ月以内の心筋梗塞、腎不全、肝不全、出血性の消化性潰瘍、腸管麻痺、腸閉塞、コントロール不良な糖尿病など）を有する。

- 7) コントロール不良な自己免疫疾患の合併症を有する。
- 8) 右室梗塞の既往がある。
- 9) 重篤な低血圧がある。
- 10) 適切な治療をしても、脱水症状が持続する。
- 11) その他、医師が本試験を安全に実施するのに不適當と判断する。

【別添 4】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の有効性及び安全性の評価（申請書類より抜粋）

7-1. 有効性及び安全性の評価

1) 主要評価項目

術後 2 年無再発生存期間 Relapse-free survival (RFS)

- 「再発 (relapse)」は、画像診断で確認できるものと、画像診断検査で確認できない病状の増悪（臨床的増悪）の両者を含む。腫瘍マーカーの上昇のみの期間は無再発とせず、画像診断で再発を確認または病状の増悪の臨床的な判断をもって再発とする。
- 無再発生存期間とは、手術日を起算日とし、再発と判断された日までの期間とする。
- 再発と判断されていない生存例では再発がないことが確認された最終日（最終無再発生存確認日：入院中では調査日、通院治療中は最新の外来受診日、最新の検査受診日のうちもっとも新しい日）をもって打ち切りとする。
- 再発の診断が画像診断による場合、「画像上疑い」の検査日ではなく、後日「確診」が得られた画像検査の「検査日」をもってイベントとする。画像診断によらず臨床的に増悪と判断した場合は、増悪と判断した日をもってイベントとする。
- 再発の確定診断が生検病理診断による場合も、生検前に臨床上再発と診断し得た場合は臨床診断日を、臨床上再発と診断せず生検病理診断によって再発と診断した場合は生検施行日をもってイベントとする。
- 二次がん（異時性重複がん）の発生はイベントとも打ち切りともせず、他のイベントが観察されるまで無再発生存期間とする。

2) 副次評価項目

① 有効性評価項目

1) 術後 5 年無再発生存期間 (Relapse-free survival ; RFS)

2) 全生存期間 Overall survival (OS)

手術日を起算日とし、あらゆる原因による死亡日までの期間のことである。

- 生存例では最終生存確認日をもって打ち切りとする。
- 追跡不能例では追跡不能となる以前で生存が確認されていた最終日をもって打ち切りとする。

3) 治療完遂割合

全適格例を分母とし、hANP 群、対照群ともにプロトコル治療を完了した症例数を分子とした割合を群別に求める。

＜治療完遂＞

治療完遂とは、プロトコル治療において以下のすべてを達成できた状態を示す。

- 1) 外科的手術による完全切除
- 2) A 群症例における hANP 投与完遂（減量は許容するが中止例は除く）

② 安全性評価項目

術後合併症発生率（有害事象）

術後合併症の定義を以下の通りとする。

1) 心血管合併症

不整脈（頻脈性不整脈として、心房細動（5分以上持続する）、発作性上室性頻拍、心室頻拍、50/分以下の高度徐脈）、狭心症、急性心筋梗塞、急性心不全、血栓塞栓症（肺梗塞を含む）

2) 呼吸器合併症

肺炎（38度以上の発熱、胸部 Xp もしくは CT にて浸潤影あり）、ARDS（ $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 200 \text{ mmHg}$ ）、間質性肺炎の急性増悪、人工呼吸を要する急性呼吸不全、気管支鏡による介入を要する無気肺、在宅酸素を必要とする呼吸不全、膿胸

※なお、7日以上遷延する肺気ろう、気管支断端ろう、乳び胸、出血による再手術、反回神経麻痺は、手術テクニックに依存する場合も多いが、報告記載をした上で、参考までに取り扱うこととする。

3) その他の合併症

その他の合併症として、脳梗塞、脳出血、急性腎障害（血清 Cr が 1.5 倍以上に増加 もしくは eGFR が 25 %以上の低下を認める）、肝不全（プロトロンビン時間が 40 %以下ないしは INR 値 1.5 以上を示すもの、もしくは肝性昏睡を認める）が挙げられる。ここに記載されないが、記載すべき合併症が生じた場合、具体的内容を報告記載するものとする。

【別添 5】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の予定の試験期間及び症例数（申請書類より抜粋）

7-2. 予定の試験期間及び症例数

予定試験期間：告示日から 2022 年 5 月 31 日まで（被験者登録は 2017 年 5 月 31 日まで）

予定症例数：500 例（A 群 250 例 B 群 250 例）

既の実績のある症例数：あり

①有効性が認められた事例

区分	病名	入院期間	転帰	治療経過
整理番号 1 年齢 68 歳 性別 男	肺癌、冠動脈バイパス術後	(自) 2009 年 7 月 28 日 (至) 2009 年 8 月 19 日	軽快	冠動脈バイパス術後、肺癌手術目的に入院となった。BNP79.1pg/ml と高値であったため、手術開始時よりハンプ 0.025 γ を 3 日間投与した。右肺上葉切除術施行され、周術期に合併症なく経過し、最終病理病期 stage1B であったが、術後 5 年無再発生存中である。
整理番号 2 年齢 73 歳 性別 男	肺癌	(自) 2009 年 10 月 26 日 (至) 2009 年 11 月 10 日	軽快	肺癌手術目的で入院され、術前の BNP47.4pg/ml と高値であったため、手術開始時ハンプ 0.025 γ を 3 日間投与した。左肺上葉切除術後、周術期に合併症なく経過し、最終病理病期 stage1B であったが、術後 5 年無再発生存中である。
整理番号 3 年齢 77 歳 性別 男	肺癌	(自) 2009 年 11 月 19 日 (至) 2010 年 1 月 13 日	軽快	肺癌手術目的で入院され、術前の BNP77.2pg/ml と高値であったため、手術開始時よりハンプ 0.025 γ を 4 日間投与した。右上葉切除術+胸壁合併切除術後、周術期に合併症なく経過し、最終病理病期 stage3B であったが、術後 5 年無再発生存中である。

他 6 例肺癌症例あり（病名ごとに記載すること）

②有効性が認められなかった事例、安全上の問題が発生した事例

区分	病名	入院期間	転帰	治療経過
整理番号 1 年齢 71 歳 性別 男	肺癌、慢性心房細動	(自) 2014 年 6 月 20 日 (至) 2014 年 7 月 14 日	軽快	慢性心房細動の経過観察中に肺癌を指摘された。BNP186.4pg/ml と高値であったため、手術開始時よりハンプ 0.025 γ を開始した。手術を終了し病棟へ帰室後に収縮期血圧が 80mmHg 以下へ低下したため、投与を中止した。後に硬膜外麻酔を減量、輸液の負荷を行い、血圧を保つことができた。その後合併症なく経過した。

整理番号 2		(自) 年 月 日		
年齢 歳 性別 男・女		(至) 年 月 日		
整理番号 3		(自) 年 月 日		
年齢 歳 性別 男・女		(至) 年 月 日		

他 0 例（病名ごとに記載すること）

予定試験期間及び予定症例数の設定根拠：

先行して実施した前向き臨床研究から、主要評価項目である、2 年無生存に関する hANP 投与群の手術単独群に対するハザード比は 0.28 (95%信頼区間：0.09-0.87) と推定された。観察研究の性格からこのハザード比の 70%信頼区間の上限を本試験におけるハザード比として 0.50、また追跡期間 2 年での手術単独群での非再発率を 70%と仮定し、目標検出力を 0.90、片側検定での有意水準を 0.025 として症例数を設定する。以上の設定のもとで、Freedman 公式を用いれば、解析対象例数としての最小必要症例数は 409 例 (総イベント数 95) と計算される。登録後の病理診断により良性腫瘍であることが判明すること、術後の定期的観察ができない等の不適格による解析除外例が生じることを 20%強（良性腫瘍 15%程度、完全切除に至らない症例 5%程度、その他中止を数%）考慮し、1 群 250 例、合計で 500 例を組み入れ目標とする。

【別添 6】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の治療計画（申請書類より抜粋）

6. 治療計画

1) 同意の取得

登録に先立って、試験責任医師または分担医師は医療機関の承認が得られた説明文書を患者本人に渡し、口頭で詳しく説明する。

試験についての説明を行い、十分に考える時間を与え、患者が試験の内容をよく理解したことを確認した上で、試験への参加について依頼する。患者本人が試験参加に同意した場合、同意書または医療機関で定められた書式の本試験の同意書を用い、説明をした医師名、説明を受け同意した患者名、同意を得た日付の記載があることを確認する。

同意文書は 3 部コピーし、1 部は患者本人に手渡し、1 部は施設研究責任者が、1 部は臨床試験事務局が保管する。原本はカルテに保管する（電子カルテの場合、原本は施設研究責任者が保管することも可とする）。

2) 登録・割付

試験責任医師または分担医師は、研究参加に文書で同意を得た被験者に対して、対象の選択基準及び除外基準に従って、適格と思われる症例について、電子的データ収集システム（以下、EDC システム）上で症例登録する。EDC システム上での適格性判定の結果「適格」となった症例は、症例登録番号が発行される。登録後は「症例登録番号」を用いて症例を管理する。適格と判定された症例は、Pocock & Simon (1975)¹⁵の最小化法を用いて「A 群:hANP 使用群」と「B 群:手術単独群」に 1:1 でランダムに割り付けられる。割付調整因子には、① 性別（男 / 女）、② 年齢（70 歳未満 / 70 歳以上）、③ 臨床病期（IA / IB / II 以上）、④ 画像所見（GGO 病変を含む/GGO 病変を含まない）及び⑤ 施設を設定する。試験責任医師または分担医師は、EDC システム上で適格性の判定結果および割付結果を確認する。A 群（hANP 投与群）に割り付けられた場合、手術 2 時間前の hANP 投与を行うよう準備する（薬剤部及び病棟への連絡など）。

3) 治療薬投与

A 群（試験治療:hANP 使用群）については、hANP を手術 2 時間以上前から 72 時間持続静脈内投与する。詳細は以下を順守する。

hANP は日本薬局方注射用水 10 mL に溶解し、必要に応じて日本薬局方生理食塩液または 5 %ブドウ糖注射液で希釈し、カルペリチドとして 1 分間あたり 0.025 µg/kg 投与する。減量・中止については（注 1）「A 群における hANP の減量・中止基準」に従う。中止した場合でも、hANP を投与した症例は可能な限り術後 30 日までの安全性を確認する。

<周術期 hANP 投与プロトコル>

- ① 午前開始手術の場合は手術前夜から、午後開始手術の場合は手術当日朝（術前 2 時間以上前を順守）から、3 号輸液 80-100ml/H で hypovolemia を予防する。
- ② hANP 1000 µg×2V を 5 %ブドウ糖 20 ml に溶解し、0.025 µg/kg/分で点滴側管より開始する（投与量は下記早見表を参照）。

- ③ 投与開始から 72 時間連続投与（手術当日を含む）を原則とする。血圧低下に対して点滴負荷でも hANP 投与を続行できない場合や、その他の副作用が出現した際は、hANP の投与量を半分に減量する。減量で副作用が改善しない場合には hANP 投与を中止する。

hANP 投与量 (ml/H)		
体重	0.025 γ (低用量)	0.1 γ (通常量)
30kg	0.5	2.0
40kg	0.6	2.4
50kg	0.8	3.0
60kg	0.9	3.6
70kg	1.1	4.2

<低血圧の対応例（収縮期血圧 < 80mmHg）>

ラクテックもしくはソルラクト 500 mL×1 本負荷する。Hypovolemia と考えればもう 1 本追加を可とする。それでも血圧戻らなければ各医師の判断で対処する。

B 群（対照治療：手術単独群）については、hANP の併用を行わずに治療開始日以降試験終了または試験中止まで、hANP の投与を禁止する。もし投与した場合には、その旨を症例報告書に記載する。

（注 1） A 群における hANP の減量・中止基準

hANP 投与時に、過度な低血圧等の明らかな病態の悪化を認めた場合には、医師の判断で適宜減量する。また、以下のいずれかに該当した場合、hANP 投与を中止する。

- 1) 低血圧が点滴負荷もしくはカテコラミン投与等により改善しない場合
- 2) 重篤な低血圧により hANP が継続できない場合
- 3) 患者から治療中止の申し出があった場合
- 4) その他、試験責任医師または試験分担医師が hANP 投与の中止が必要と判断した場合

4) 完全切除手術（両群共通）

両群の外科的治療は、日本肺癌学会の肺癌診療ガイドライン 2012 年版で推奨されている外科治療を推奨する。非小細胞肺癌の外科切除は肺葉切除（二葉切除含む）や肺区域切除または肺全摘及びリンパ節郭清（ND2a）である。また場合によっては、選択的なリンパ節郭清も許容される。

《選択的リンパ節郭清》

肺門リンパ節郭清と縦隔のリンパ節郭清を選択的に行う郭清法をさす。縦隔の選択方法は以下に従う。

原発部位	所属リンパ節群	原発部位	所属リンパ節群
右上葉肺癌	2R, 4R	左上葉上区肺癌	4L, 5, 6
中葉肺癌	2R, 4R, 7	左上葉舌区肺癌	4L, 5, 6, 7

右下葉肺癌	7, 8, 9	左下葉肺癌	7, 8, 9	
-------	---------	-------	---------	--

【別添 7】「周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制」の先進医療を実施可能とする保険医療機関の要件として考えられるもの（申請書類より抜粋）

先進医療を実施可能とする保険医療機関の要件として考えられるもの

先進医療名及び適応症：周術期 hANP 投与による非小細胞肺癌の術後再発抑制 非小細胞肺癌完全切除手術予定症例	
I. 実施責任医師の要件	
診療科	☒ （呼吸器外科）・不要
資格	☒ （呼吸器外科学会認定呼吸器外科専門医）・不要
当該診療科の経験年数	☒ （3）年以上・不要
当該技術の経験年数	要（ ）年以上・ ☒ 不要
当該技術の経験症例数 注 1)	実施者〔術者〕として（3）例以上・不要 [それに加え、助手又は術者として（ ）例以上・ ☒ 不要]
その他（上記以外の要件）	不要
II. 医療機関の要件	
診療科	☒ （呼吸器外科）・不要
実施診療科の医師数 注 2)	☒ ・不要 3 名以上 具体的内容：当該診療科経験年数 3 年以上の医師
他診療科の医師数 注 2)	☒ ・不要 1 名以上 具体的内容：麻酔科医師、日本医学放射線学会放射線診断専門医
その他医療従事者の配置 （薬剤師、臨床工学技士等）	☒ （薬剤師 1 名以上）・不要
病床数	☒ （200 床以上）・不要
看護配置	☒ （10 対 1 看護以上）・不要
当直体制	☒ （外科系の医師 1 名以上）・不要
緊急手術の実施体制	☒ ・不要
院内検査（24 時間実施体制）	☒ ・不要
他の医療機関との連携体制 （患者容態急変時等）	要・ ☒ 不要 連携の具体的内容：
医療機器の保守管理体制	☒ ・不要
倫理審査委員会による審査体制	審査開催の条件： 2 か月に 1 回以上の開催、必要時の随時開催
医療安全管理委員会の設置	☒ ・不要
医療機関としての当該技術の実施症例数	☒ （3 症例以上）・不要
その他（上記以外の要件、例；遺伝カウンセリングの実施体制が必要 等）	不要
III. その他の要件	
頻回の実績報告	要（ ）月間又は（ ）症例までは、毎月報告）・ ☒ 不要

様式第 9 号

その他（上記以外の要件）	不要
--------------	----

先進医療を実施可能とする保険医療機関の要件として考えられるもの

- 注 1) 当該技術の経験症例数について、実施者〔術者〕としての経験症例を求める場合には、「実施者〔術者〕として（ ）例以上・不要」の欄を記載すること。
- 注 2) 医師の資格（学会専門医等）、経験年数、当該技術の経験年数及び当該技術の経験症例数の観点を含む。
例えば、「経験年数〇年以上の△科医師が□名以上」。なお、医師には歯科医師も含まれる。