

ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT: Boron Neutron Capture Therapy) のご紹介



大阪医科大学
放射線腫瘍学教室
二瓶 圭二



頭頸部癌に対するホウ素中性子捕捉療法

令和2年6月1日から保険診療認可

● 保険点数：

- 照射技術料 : 238,500点(2,385,000円)

照射技術料	187,500点
適応判定	40,000点
医学管理加算	10,000点
照射固定具加算	1,000点

- 薬剤費 : 300mlパック : 444,215円
(60kg成人 : 4パック使用)

頭頸部がんに対するBNCTの適応

- 切除不能な局所進行，または局所再発頭頸部癌

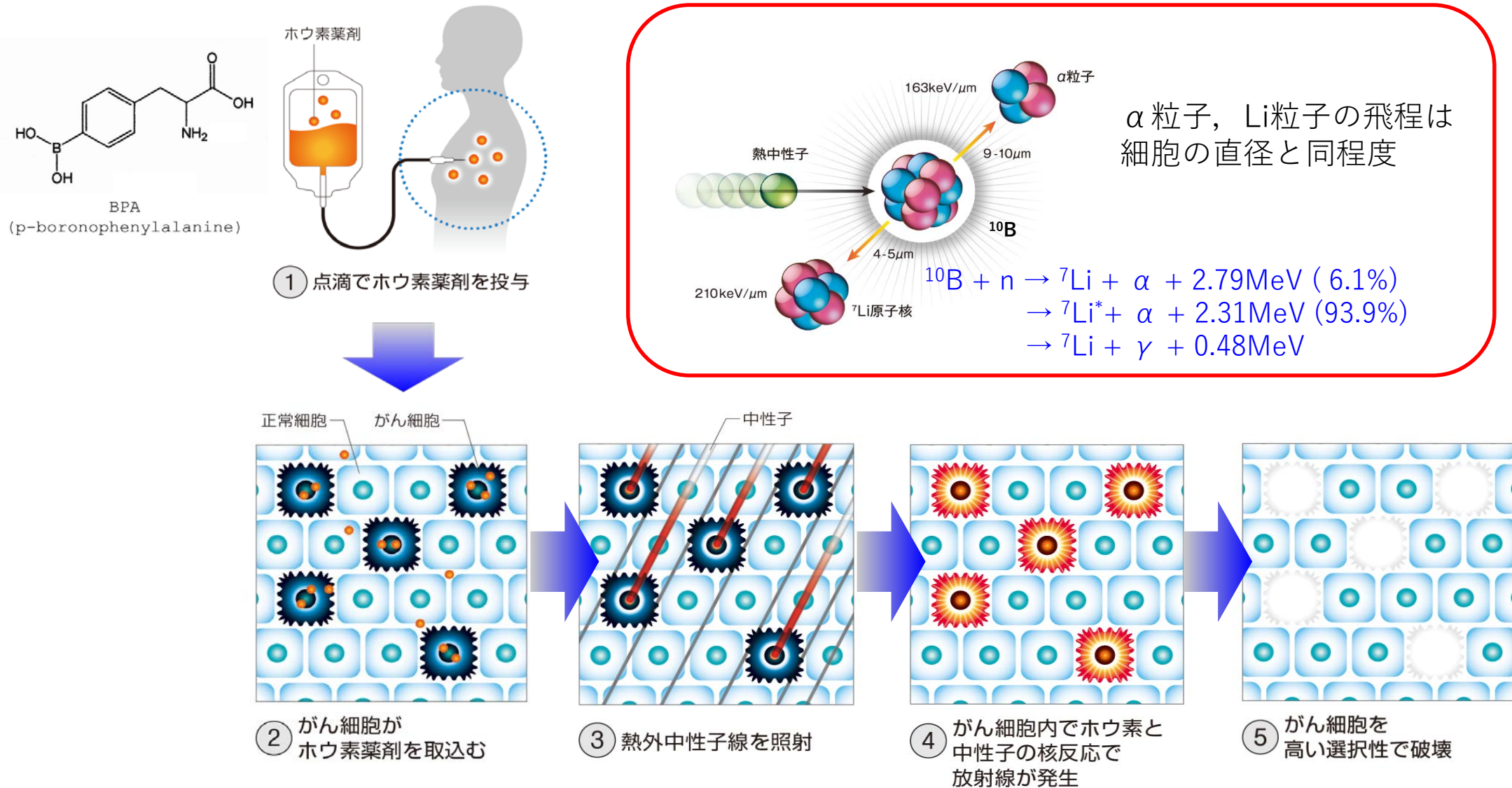
※BNCTに十分な知識・経験を持つ医師のもとで施行

※放射線治療・薬物治療にて治療効果が見込める場合はその治療を優先する

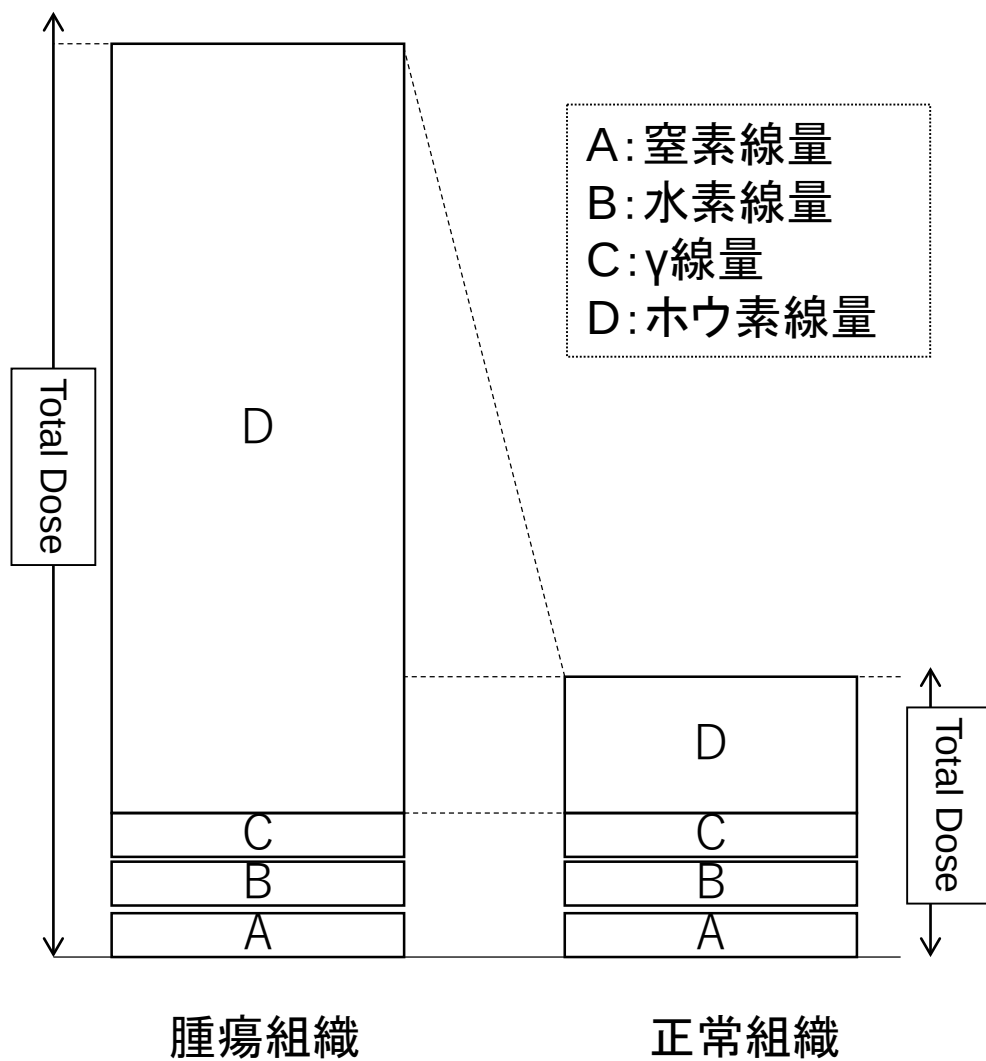
ホウ素中性子捕捉療法の特徴

- 細胞レベルの粒子線治療ができる。
 - 通常の放射線の3倍の威力の重粒子（アルファ線とリチウム粒子）。
- 1回照射（約40分）の照射で完了。
 - 外照射1コース相当の照射が照射できる。
- 治療前に治療効果予測因子から治療効果を事前に判断。
 - 確実な治療効果のある患者を選別できる個別化医療が可能となる。

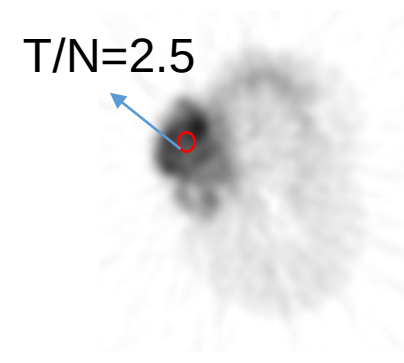
ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)とは



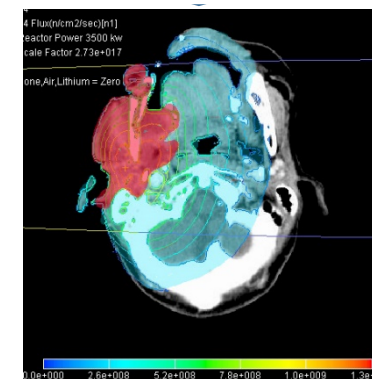
BNCTの照射線量



CT

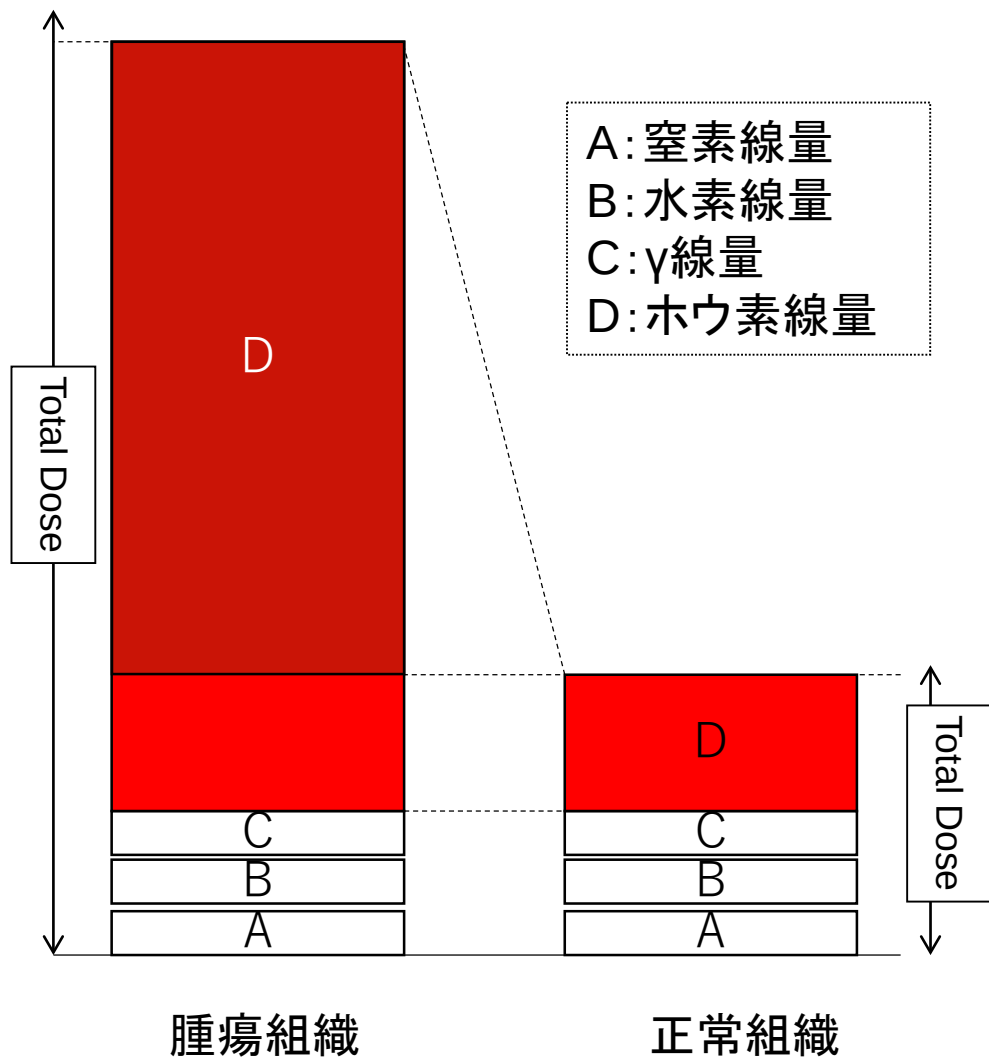


^{18}F -BPA-PET

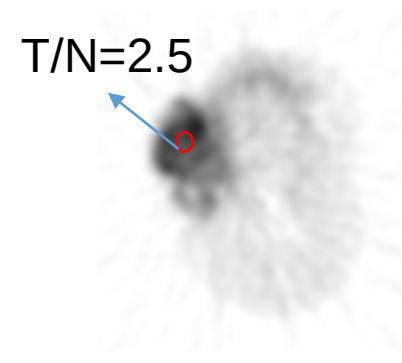


Neutron flux

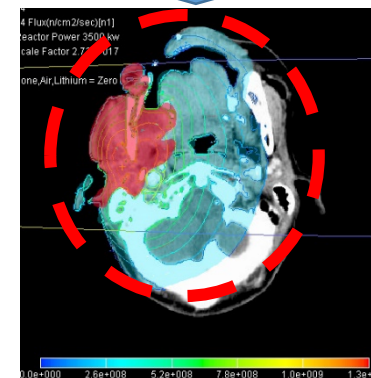
BNCTの照射線量



CT



^{18}F -BPA-PET



Neutron flux

BNCTの抗腫瘍効果

どの程度効果があるか

頭頸部がんに対するBNCTの臨床研究報告

Investigators	Patients (n)	Recurrent and/or newly	Radiation dose (Gy-Eq)/ The number of BNCT	Median follow-up	Effective rate(%)	MS (mo)
Kato <i>et al.</i>	26	Recurrent	Minimum 10 – 36/ 1	13.6	85	NA
Kankaanrata <i>et al.</i>	30	Recurrent	Median 23/ 2	31	76	13
Aihara <i>et al.</i>	5	Recurrent and Newly	Minimum 20.0 – 30.4/ 1	30.4	100	32.0
Suzuki <i>et al.</i>	62	Recurrent	Minimum 4.0 – 44.5 / 1	18.7	58	10.1
Aihara <i>et al.</i>	20	Recurrent	Minimum 15.0 – 30.4/ 1	15.9	85	18.8
Ling-WeiWang <i>et al.</i>	12	Recurrent	Minimum 6.7 – 37/ 1 - 4	12	58.3	NA

Abbreviations: LRC = locoregional control rate; MS = median survival; NA = not available; BNCT = boron neutron capture therapy.

頸部照射の場合

頸動脈への影響

症例一覽

2003年10月 2003 - 2011年12月

症例	33例	男性 女性	21 12
年齢	31-83歳	(中央値:67)	
再発/初発	再発	24例	(照射後再発:23例)
	初発	9例	
組織型	SCC	11例	(照射後再発:10例)
	MM	10例	
	Other	12例	
照射野	頸部	18例	(頸動脈近接:11例)
	それ以外	15例	
T/N	2.5-5	(中央値:2.7)	

結果

分類		皮膚欠損		RT(+)	CBS	照射後 出血まで
無し	7	(+)	3	3		
		(-)	4	3		
軽度	4	(+)	1	1		
		(-)	3	1		
中等度	4	(+)	1	1	1	2 months
		(-)	3	2		
高度	3	(+)	1	1	1	3 months
		(-)	2	2		

RT : Radiotherapy

CBS : carotid blowout syndrome

Teruhito Aihara, et al. ARI, 2015

長期予後のデータが無い

症例数が少ない

- **適応疾患** 切除不能な局所進行又は局所再発の頭頸部癌 （2020年6月現在）
※放射線治療・薬物治療にて治療効果が見込める場合はその治療を優先する

- **基本条件**

- ☐ 治療対象病変は照射孔のサイズである15cm以内である
- ☐ 中性子の有効到達距離である皮膚表面から7cm以内である
- ☐ 1門1回照射のみで治療効果が期待できる
- ☐ 病変部位に十分な線量を確保できる
- ☐ 照射部位以外に活動性病変を認めない
- ☐ 致死的な有害事象の出現が否定できる

- **その他**

現在は自費診療や緩和照射、特定臨床研究枠での照射は行っておりません。

●ホームページ TOPページ



**大阪医科大学
関西BNCT
共同医療センター**

センターについて ▶

BNCT（ホウ素中性子捕捉療法）について ▶

PET検診・検査について ▶

センターからのお知らせ ▶

お問い合わせ ▶

English page ▶

BNCT（ホウ素中性子捕捉療法）について ▶

『再発高悪性度髄膜腫』医師主導試験のご案内 ▶

放射線治療との違い ▶

治療効果評価 ▶

BNCT関連のよくあるご質問 ▶

受診を希望される方へ ▶

治療の流れ ▶

BNCT医療の拠点が関西に誕生

『受診を希望される方へ』をご覧ください

- 1 現在のかかりつけの主治医にご相談ください。
- 2 「適用確認申込書」を、FAXでお申込みください。
- 3 「適用確認申込書」について、BNCT認定医によるBNCTの可能性判断。
- 4 「適用確認報告書」にて結果をFAXでお送りいたします。
- 5 専門外来又はセカンドオピニオンの受診手続きを開始いたします。
- 6 受診日を決定いたします。

受診には、必ず『**適応確認申込書**』が必要になります

申込には『**適応確認申込書**』と『**診療情報提供書**』を1セットで

受付時間

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

適格条件

受付時間

※この申込書は

提供できる診療情報（年月日は最新のものをご提供ください）

血液生化学

手術

放射線

その

大阪医科大学 関西BNCT共同医療センター

BNCT適用確認申込書【1】（頭頸部癌用）

FAX (072) 684-5730 連絡先【大学代表】TEL (072) 683-1221

受付時間 平日／9：00～16：30 土曜日／9：00～12：00（正午）※第2・4土曜日は休診

※この申込書は頭頸部癌専用です。他の疾患には使用できません

年 月 日

大阪医科大学附属病院

受診歴 ID No

フリガナ

氏 名

生 年 月 日

昭・平・令 年 月 日生（ 歳）

住 所

〒

電 話 番 号

（自宅） （携帯）

移 動 方 法

☐独歩 ☐車いす ☐ストレッチャー ☐その他

患 者 状 況

☐外来 ☐入院中

紹 介

主 訴

患者情報

医療機関情報

診断情報

医 住 電 F

担 当 科 ・ 医 師 名

科

先生

医師 E-mail アドレス

@

取 次 部 署 ・ 担 当 者 名

『適応確認申込書』

3 枚

ご面倒ですが、情報提供にご協力ください

TNM分類他 T N M 単発・複数（ ） Stage：Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ 不明

がん治療歴 ☐なし ☐あり（☐手術 ☐化学療法 ☐放射線療法 ☐IVR、☐その他）

キynchホート ☐実施あり ☐実施なし

☐無 ☐有（ ） ☐不明

20-06-29;09:22

紹介状（診療情報提供書）

医療機関 関西BNCT共同医療センター

所在地 〒569-8686

大阪府高槻市大聖町2番2号

令和02年06月28日

TEL

担当科名

医師氏名 担当医 先生御侍史

大学医学部附属病院

連絡先 0859-38-

担当科名 耳鼻咽喉科頭頸部外科

医師氏名

患 氏名

住 住所

省 生年月日

紹介目的

治療依頼

傷病名

左上咽頭側壁癌

既往歴及び家族歴

【既往歴】 71歳 右上咽頭癌（入院）、68歳 腎疾患、50歳 C型肝炎（入院）、40歳 子宮癌（入院、手術）

職業

TEL

性別

『診療情報提供書』

ました。

を施行されましたが、

りました。

ましたところ扁平上皮癌

が疑われ、c T2N1M0の

で、シスプラチン併用

9-8/6にかけて施行しま

は腫瘍の残存を認めまし

た。

何とか追加の治療はないかとのことで、粒子線治療、陽子線治療について相談を行いました

ましたが、陽子線治療は適応外、粒子線治療については化学療法による十分な縮小が

得られた場合に検討頂くとの方針で

2020/1/20～ PEM+CBDC+SFU療法を開始しました。

3コース施行後のMRIでは腫瘍縮小を認めたため、6コース目まで継続しましたが6コース

目のMRIでは3コース目と比較して縮小効果は乏しい所見でした。

と相談し、粒子線治療の適応についてご相談しましたが、

リスク高く適応は慎重に判断すべきとして、治療継続と

しました。その返事の中でBNCTについてのご提案を頂き、御

ろ、治療適応の相談につき貴院受診を希望されました。

※データを添付いたします。適応判断につき、必要なデー

さい。

ご多忙中誠に申し訳ございませんが、治療につきご検討のほどよろしくお願ひ申し上

げます。

Page 18

**申込をいただいた場合、
必ず『適応確認報告書』で
回答いたします。**



**受診方法、手順などについて
ご相談させていただきます。**