

1. 日本腎臓学会 腎生検ガイドブック改訂版 事前アンケート結果

委員長：乳原善文（虎の門病院），副委員長：鶴屋和彦（奈良県立医科大学）

委員

●腎臓内科

勝野敬之（愛知医科大学），森川貴（大阪市立総合医療センター），川口武彦（国立病院機構千葉東病院），
長澤将（東北大学），石川英二（三重大学）

●小児科

三浦健一郎（東京女子医科大学），小椋雅夫（国立成育医療研究センター），倉山亮太（佼成病院），
松村英樹（大阪医科大学），松本真輔（松戸市立病院）

●腎泌尿器外科

丸井祐二（聖マリアンナ医科大学）

●病理部

原重雄（神戸市立医療センター中央市民病院）

●監査委員

岡田浩一（埼玉医科大学），成田一衛（新潟大学），丸山彰一（名古屋大学）

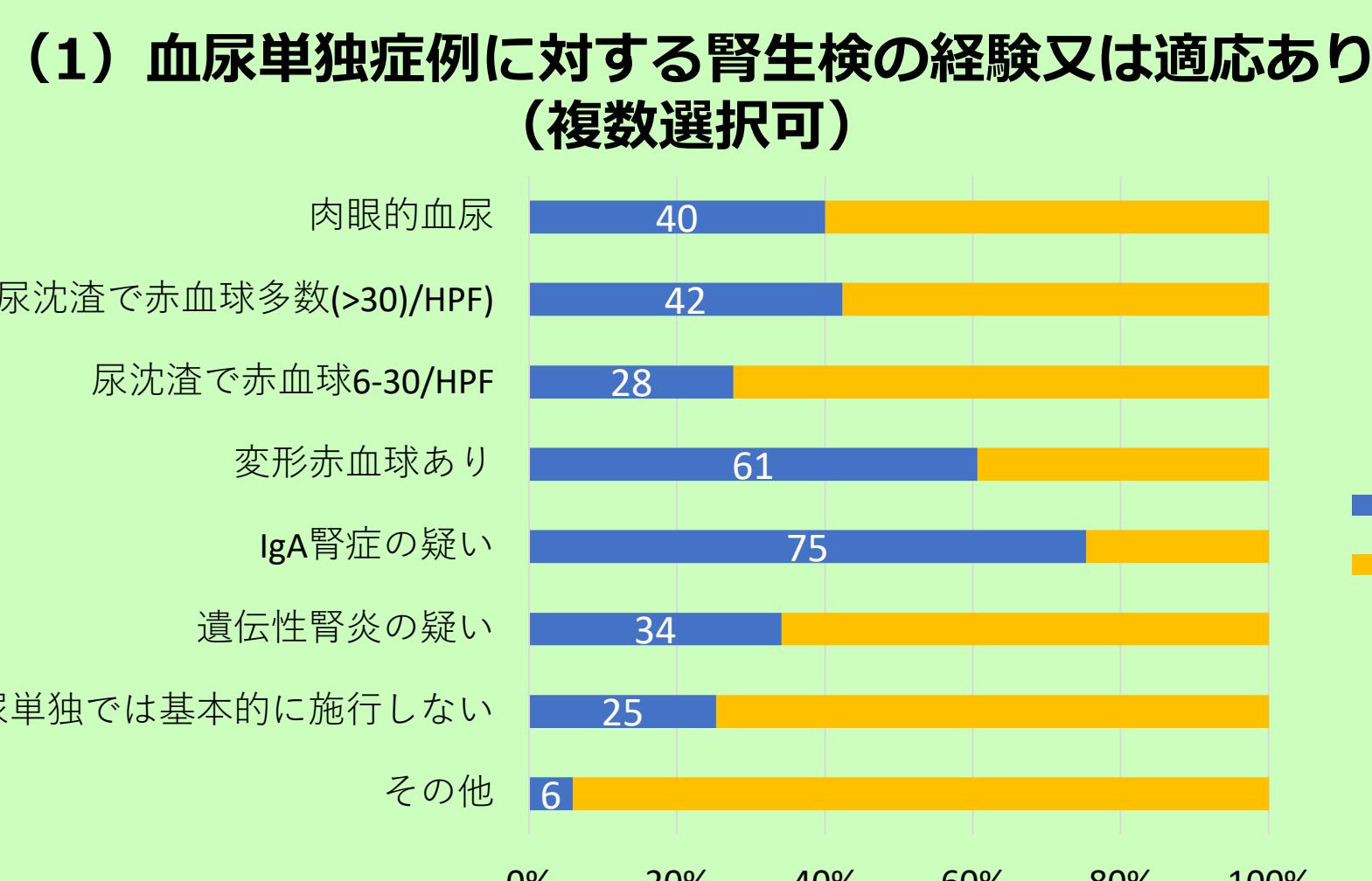
腎生検ガイド改訂に至る経緯

- 腎臓学会の一部の会員より腎生検のガイドブックを改定してはどうかという意見に基づき、柏原理事長より腎生検ガイドブック改訂の必要性について提案（2017年4月）
- 第1回腎生検ガイド準備委員会（出席者：乳原善文，鶴屋和彦，勝野敬之，森川貴，原重雄，川口武彦，長澤将，三浦健一郎，岡田浩一，成田一衛、杉山斎，丸山彰一、佐藤博，清水草，服部元史，柏原直樹）（2017年8月26日）
- 改訂作業に際し前もってアンケート調査をして会員の声を最大限に反映させる方向すべきという意見に合意。
- 自己腎アンケートは2018年2月8日正午に公開開始し3月3日を持って受付終了。229施設からの回答が確認された。Webを使い各施設の代表者にラジオボタン式方法で入力して行う方法で行った。アンケート送付先はメーリングリストとして登録されている評議員（618名）+一般会員（6514）で腎臓学会研修施設（635施設）が対象とされた。
- 開放と移植腎アンケートは2018年4月12日正午に公開開始し5月12日を持って受付終了。54施設からの回答が確認された。
- 第2回腎生検ガイドブック改訂委員会（出席者：乳原善文，勝野敬之，森川貴，川口武彦，長澤将，丸井祐二，石川英二，松本真輔，岡田浩一，成田一衛、丸山彰一）（2018年4月21日）
- 今後日本腎臓学会の活動の一つとして本研究の活動が英語論文化も含めて作業進行円滑化と倫理面での確認も必要ということになり、研究計画書を川口武彦委員に作成して頂き、自己腎については2月23日、開放移植腎については4月8日の倫理委員会に申請し寺田典生委員長より承認が得られた。
- アンケートの内容は日本腎臓学会総会にて3日間poster展示して会員の意見を聞いた後に作業にとりかかる予定。

前回の腎生検ガイドの問題点（アンケート前に寄せられた意見）

- 2004年5月付けて、「腎生検ガイドブック、より安全な腎生検を施行するために」が日本腎臓学会と腎生検検討委員会より東京医学社より出版されたが、この本は現在在庫切れで新たな入手は困難になっている。
- 前回のガイドブックは腎生検に伴う一つの死亡事故を契機に腎生検をより安全に行うために作られた経緯があり、ガイドラインとせずにガイドブックとしたのは一つの指標であって規制するものではないという意図があり、さらに腎生検に対して経験の乏しい施設において腎臓内科医の手引きとしたかったからであり、経験と実績をしっかりと一つの施設に対してのものではないという意味が込められていた。
- ひとたびこの本が作られてしまうとここに記載されている腎生検の適応と禁忌がその後絶対的なものとして受け止められ、それ以降の腎生検の適応に制限を加えている。
- シルバーマン針からバイブルシーガンの時代になり腎生検での安全性が確認されるようになった時代において、腎生検を施行しなければただの腎臓病としか診断しえなかつた症例からより質の高い多くの情報を得ることが可能になった。
- 特にリスクが高いと考えられていた病態に対しても腎生検をすることで有意義な情報も得られ学会報告や論文で取り上げられてきた。
- 尿所見の乏しい全身性疾患や尿所見の乏しい腎機能低下例の扱いがない。
- 腎生検後の術後合併症（腎出血等）や腎生検後の安静度についての情報は欲しい
- 開放腎生検の意義付け。
- 腎生検の検体処理の方法についての情報がほしい。

2-1. 腎生検の適応について (腎臓内科 : 森川貴)

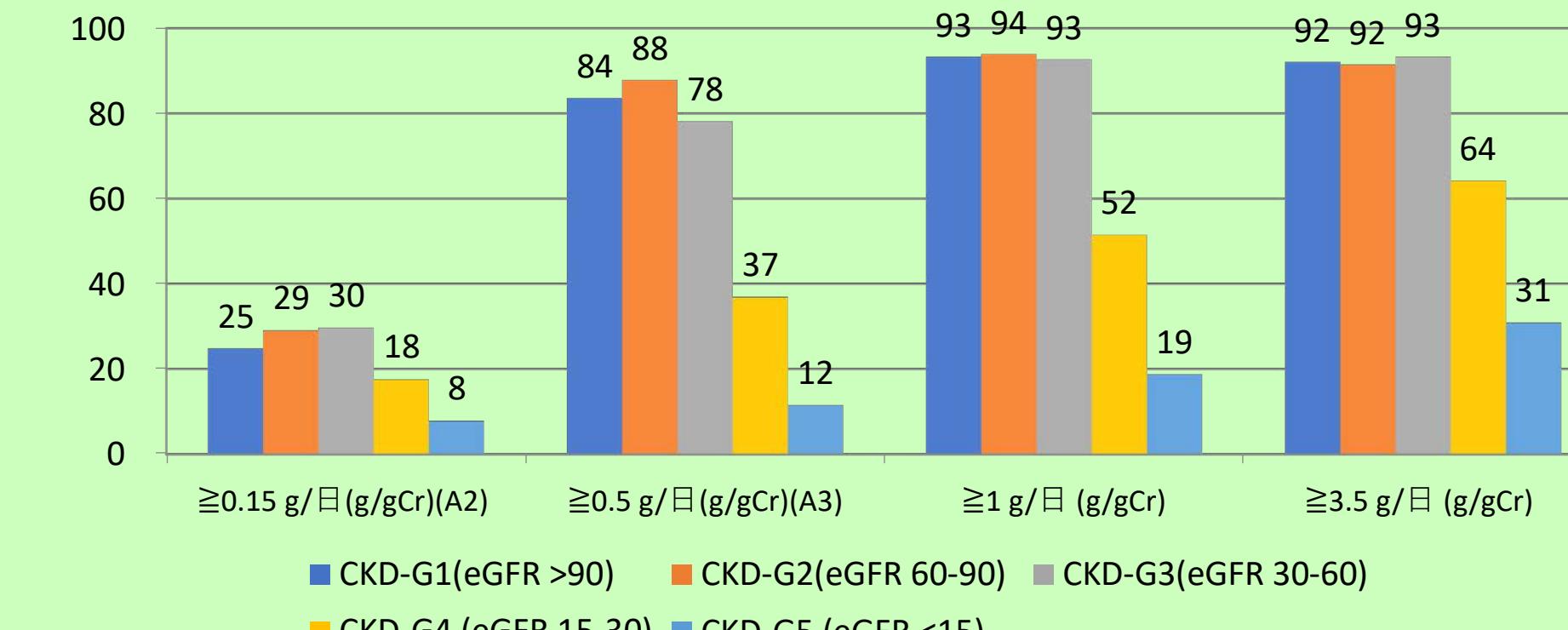


●その他：血管炎、ループス腎炎の疑い、進行性腎障害の合併、腎移植のドナー評価や妊娠の可否判定等で腎生検検討とのコメントあり。

(2) 蛋白尿単独症例に対する腎生検の経験又は適応あり

①病期別 (複数選択可)

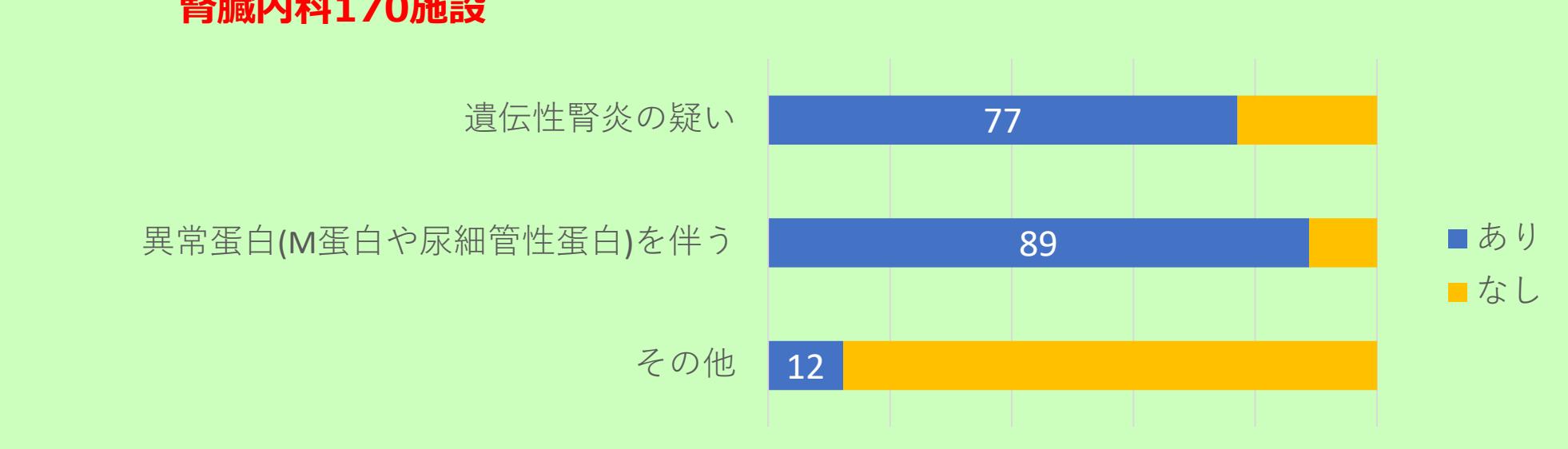
腎臓内科165施設



(2) 蛋白尿単独症例に対する腎生検の経験又は適応あり

②遺伝性腎炎の疑い③異常蛋白(M蛋白や尿細管蛋白)を伴う④その他

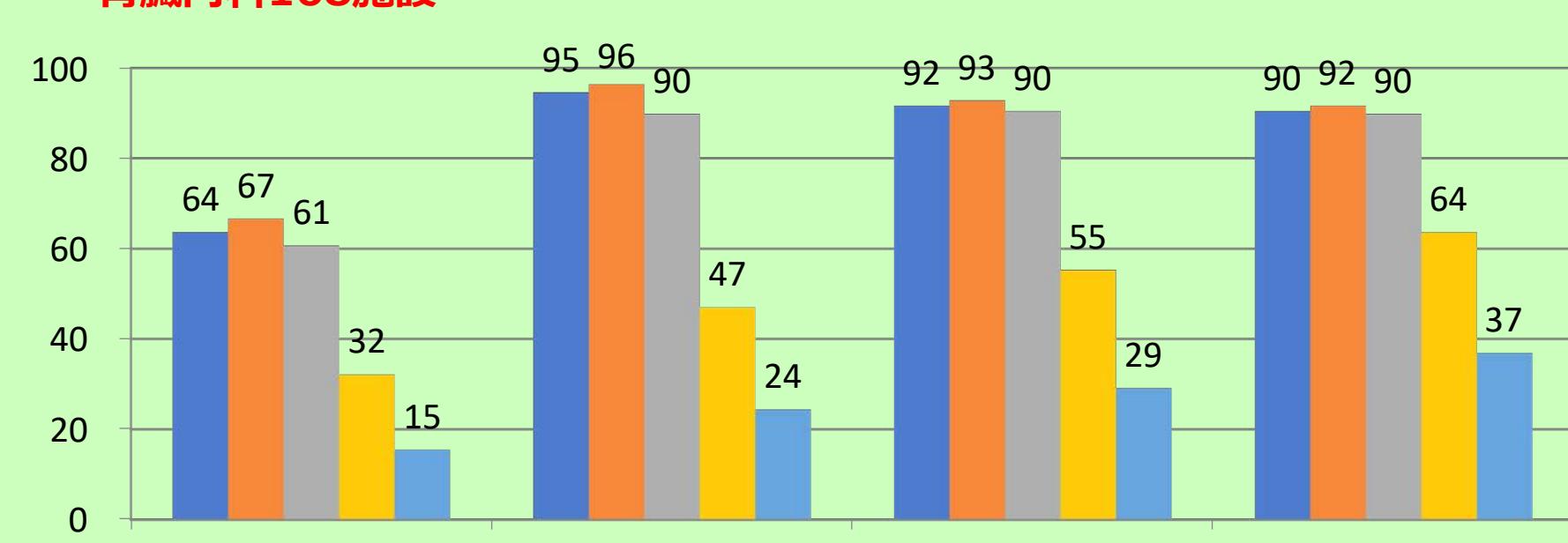
腎臓内科170施設



●その他：ネフローゼ症候群(微小変化型、膜性腎症、糖尿病性腎症)、ステロイド抵抗性・依存性ネフローゼ症候群、急な腎機能低下や腎障害の存在、糖尿病性腎症で合うか迷う時等。

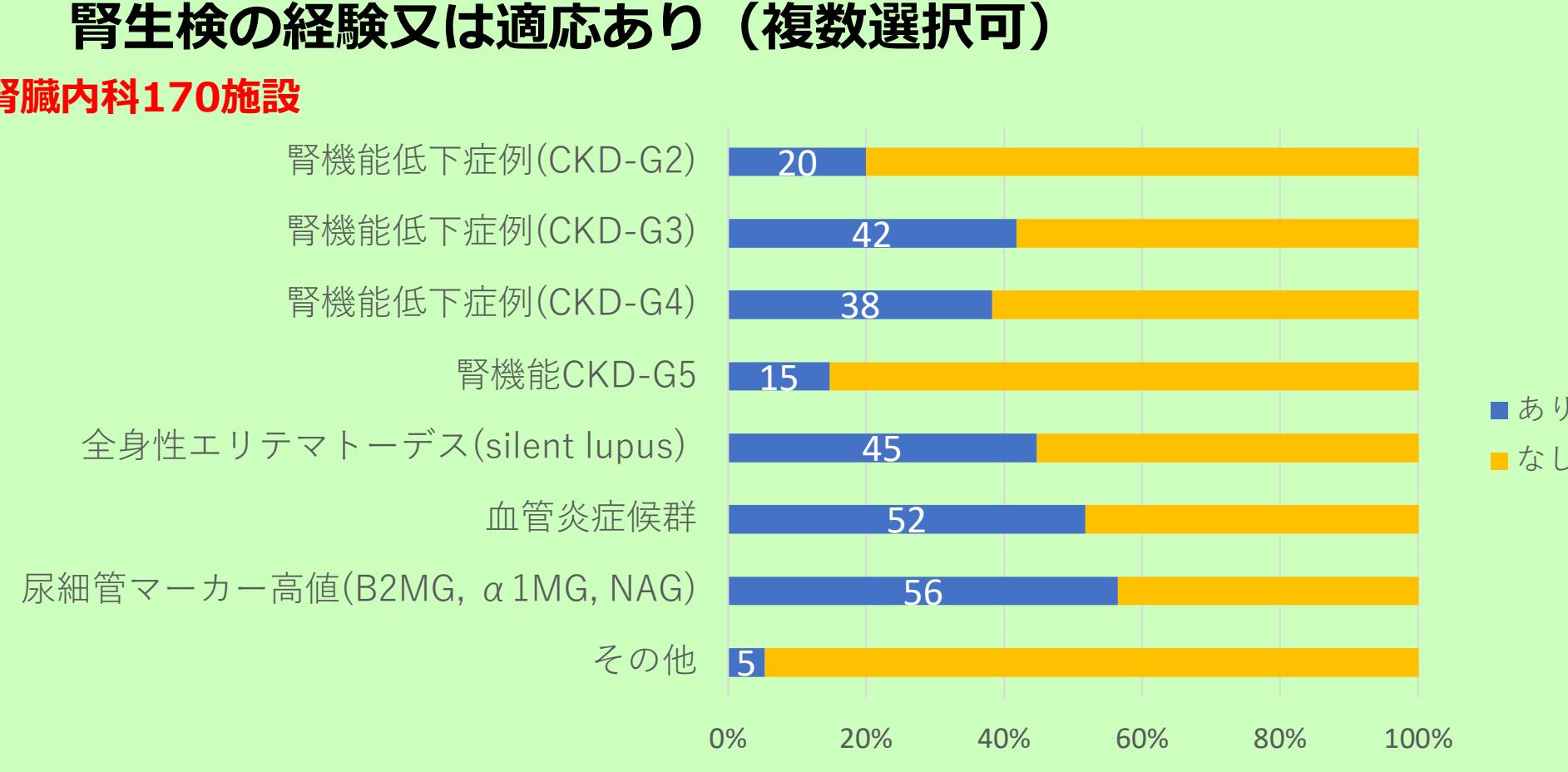
(3) 蛋白尿と血尿の両方を認める症例に対する腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

腎臓内科168施設



(6) 検尿異常のない(蛋白尿/血尿なし)症例の腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

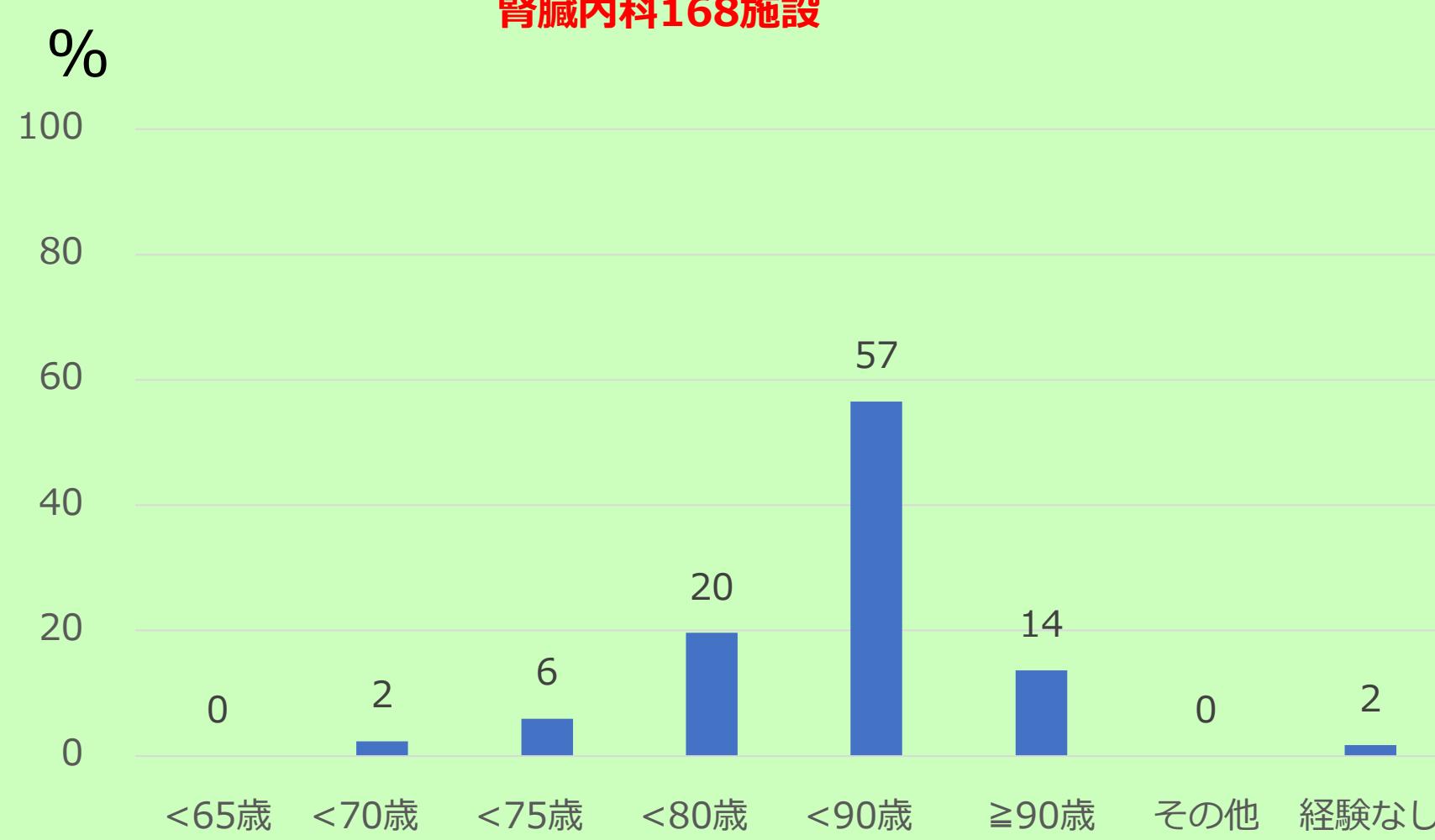
腎臓内科170施設



●その他：Fabry病、薬剤性腎障害、コレステロール塞栓症、Ig G4関連疾患で腎生検検討。

(8) 高齢者における腎生検の経験 (最高齢) (複数選択可)

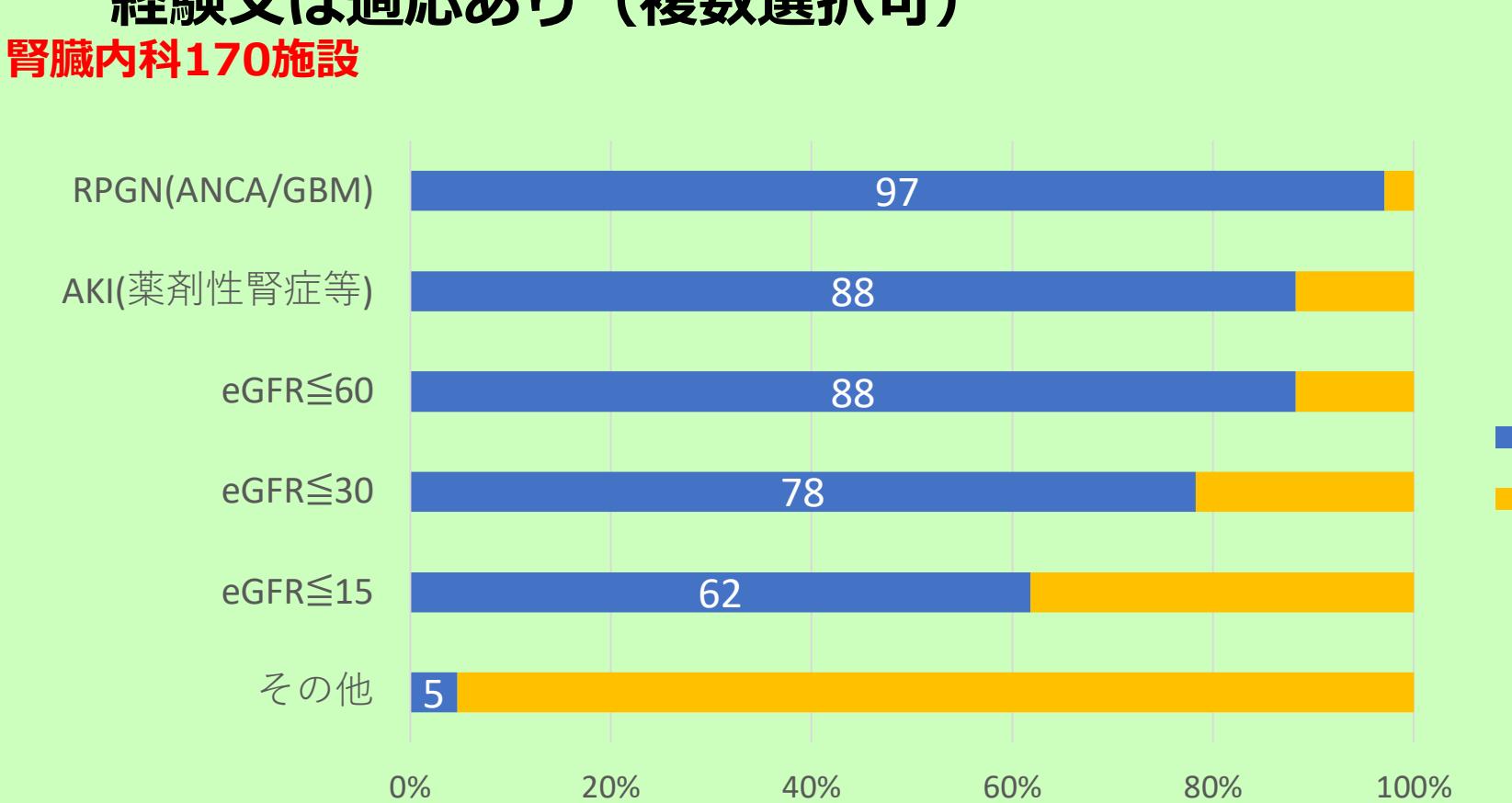
腎臓内科168施設



● 65歳代2%, 70歳代20%, 80歳代57%, 90歳代14%

(4) 急性腎障害あるいは急速進行性腎炎での腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

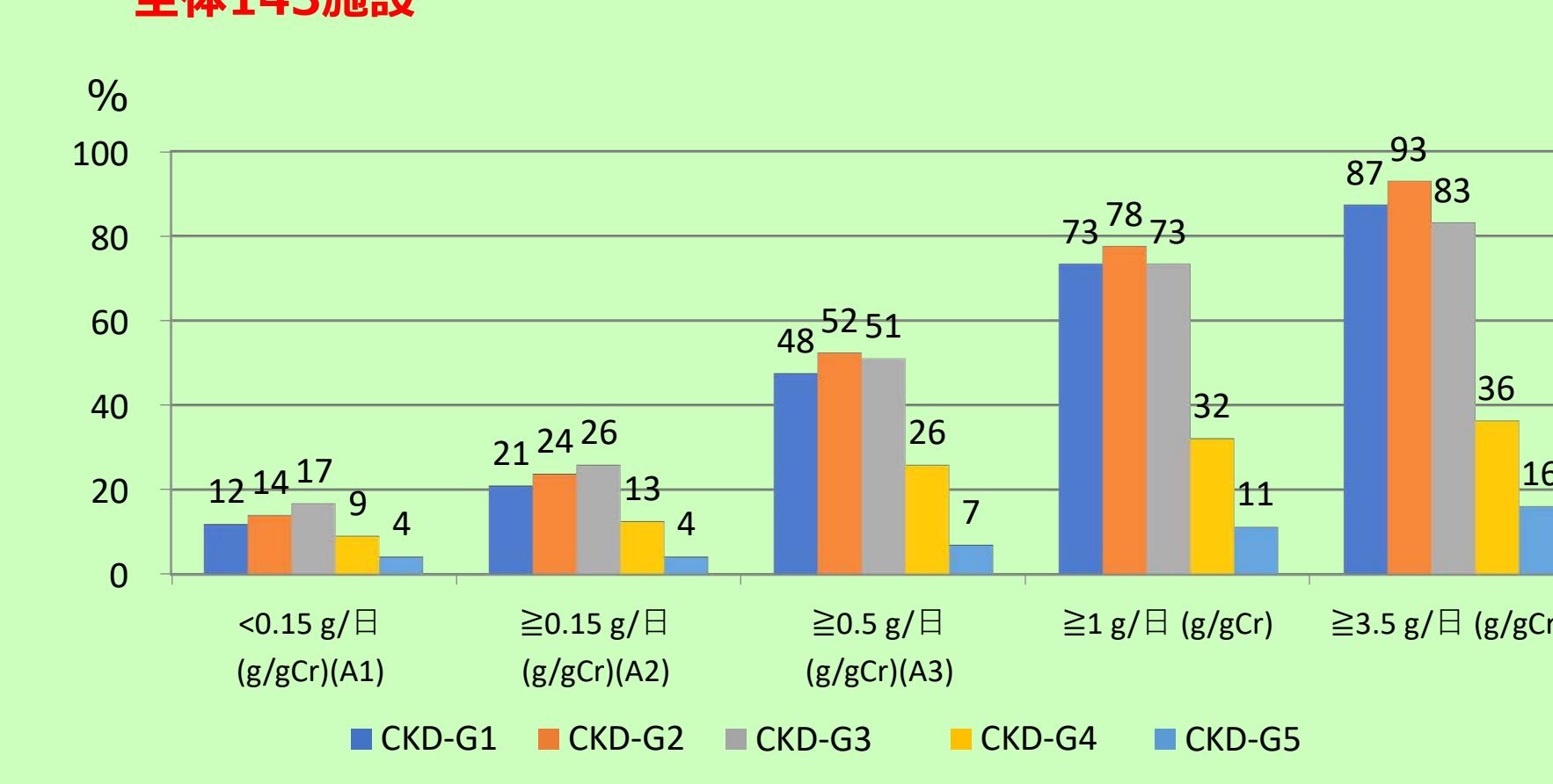
腎臓内科170施設



●その他：原因不明であれば無尿や透析中でも腎生検検討。腎萎縮がない場合には腎生検検討。

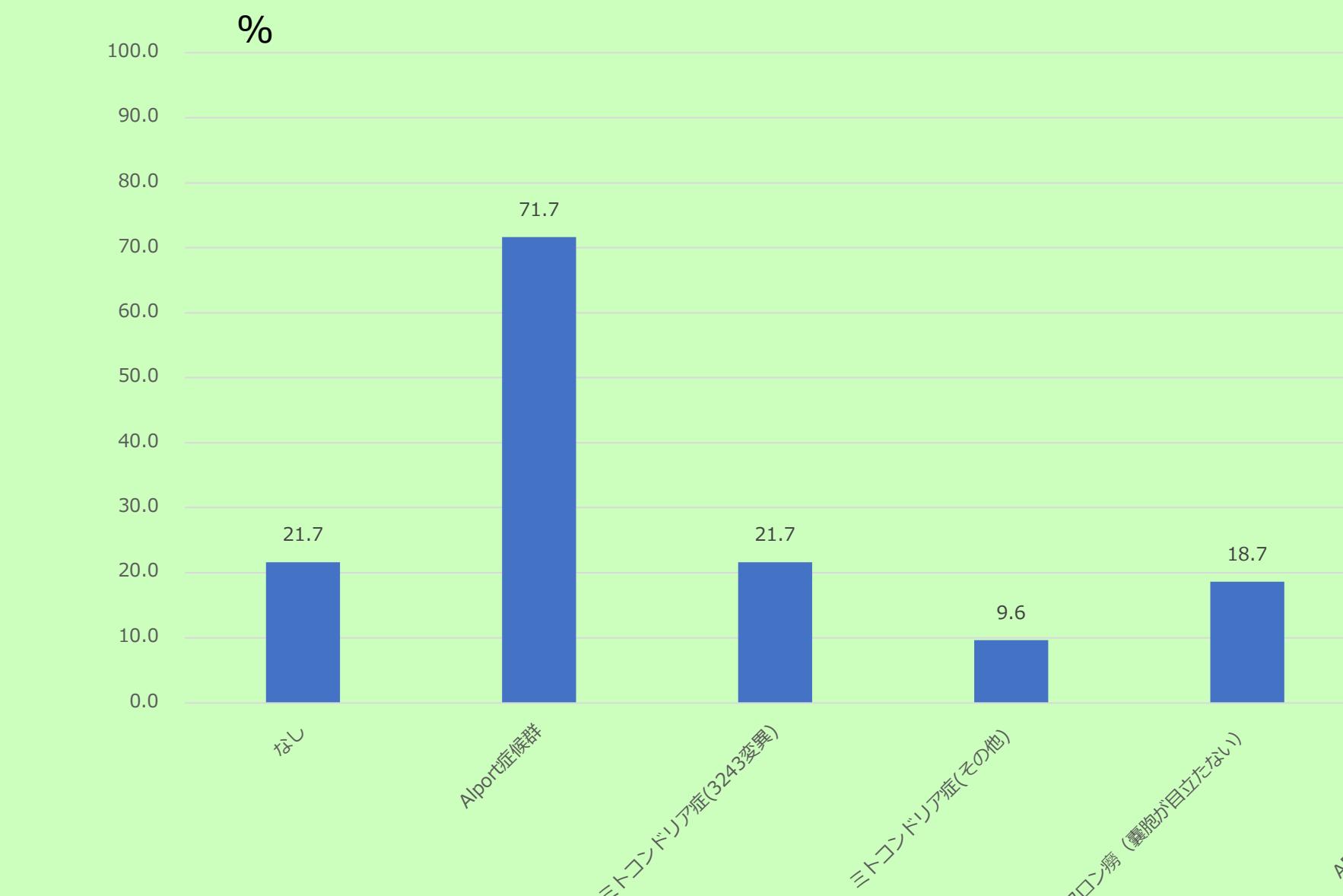
(7) 糖尿病性腎臓病(diabetic kidney disease)・糖尿病性腎症における腎生検の経験又は適応あり (複数選択可) ①病期別

全体143施設



(9) 遺伝性疾患での腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

腎臓内科166施設



●その他：Fabry病19、菲薄基底膜病7、Fibronectin腎症2、Collagenofibrotic glomerulonephropathy1、

リボ蛋白糸球体症、WT1腎症、Fechtner症候群1、

遺伝性巣状糸球体硬化症1、LCAT欠損症1、良性家族性血尿1など。

2-2. ハイリスク病態の腎生検の経験又は適応あり(腎臓内科 : 石川英二)

2-2. ハイリスク病態の腎生検の経験又は適応あり (10) 高度肥満のBMIの上限

腎臓内科 (n=118)

腎臓内科 (n=170)

(過去3年内で、複数選択可)					
(1)片腎 (单腎または対側腎が萎縮・低形成)	経験あり (45%)	開放 (22%)	工コ一 下 (17%)	鏡視下 (6%)	
(2)両側萎縮腎・低形成腎	経験あり (28%)	工コ一 下 (21%)	鏡視下 (4%)	開放 (3%)	
(3)馬蹄腎	経験あり (16%)	工コ一 下 (10%)	開放 (6%)	鏡視下 (0%)	
(4)囊胞性疾患 (ADPKD, ARPKD, ネフロン腫を含み腎実質が確認される場合)	経験あり (16%)	工コ一 下 (10%)	開放 (6%)	鏡視下 (0%)	
(5)水腎症 (後腹膜線維症、ループス膀胱炎等を含み腎実質が確認される場合)	経験あり (20%)	工コ一 下 (16%)	開放 (2%)	鏡視下 (2%)	
(6)悪性高血圧 (強皮症クリーゼを含む)	経験あり (69%)	工コ一 下 (66%)	鏡視下 (2%)	開放 (1%)	
血小板数5万以下 (APS, HUS/TTP,TAFROを含む)	経験あり (35%)	工コ一 下 (30%)	開放 (4%)	鏡視下 (1%)	
(8)妊娠中	経験あり (15%)	工コ一 下 (14%)	開放 (1%)	鏡視下 (0%)	
(9)高度肥満	経験あり (68%)	工コ一 下 (62%)	開放 (3%)	鏡視下 (3%)	

25以上30未満 (肥満度1) 4%

30以上35未満 (肥満度2) 38%

35以上40未満 (肥満度3) 42%

40以上 (肥満度4) 15%

<コメントより>

- ・工コ一で腎臓が確認でき、穿刺針が届くのであれば、腎生検は可能。BMIの上限は規定せず。
- ・高度肥満では、BMIの数値だけでなく腹臥位となれ、工コ一で腎臓が直視できる症例に限る。
- ・BMIよりも工コ一で見た腎の深さ、下極の輪郭がよく見えるかどうかで判断しています。
- ・肥満による施行困難例の基準は、表皮から腎臓まで10cm以上深さがある場合としている。
- ・皮質の薄い症例でも工コ一でどれくらいみえれば施行可なのか、腎錐体などランドマークになりえるものなど知りたい。工コーガイド下では生検針の刺さり方がオーバーに見えるときがあるが、他の医師も同じような感覚があるのか知りたい。

(11) 悪性腫瘍が診断された症例

腎臓内科 (n=163)

55施設(33.7%)で診断

(腎癌, intravascular lymphomaを想定していましたが詳細な質問はせず)

- ・悪性腫瘍の治療中に尿蛋白が増加した症例に、薬剤性のものか、腫瘍によるものかの鑑別を行うために腎生検を実施しました。
- ・in situ のclear cell caを認めたことはある。異形成をもつPlasma cellの浸潤した検体の経験はある。
- ・肺癌症例への腎生検実行はあります。
- ・悪性リンパ腫の診断 (intravascular lymphoma)
- ・腎癌が診断されたことあります。

2-3. 腎生検前の評価について（腎臓内科：川口武彦）

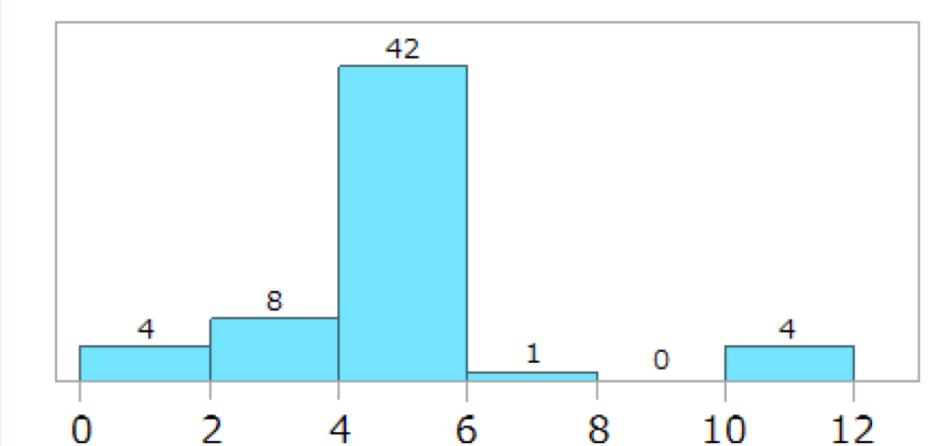
<対象> Webアンケートにより結果が得られた腎臓内科170施設（項目によって欠測値あり）

<結果>

1. 出血傾向の評価

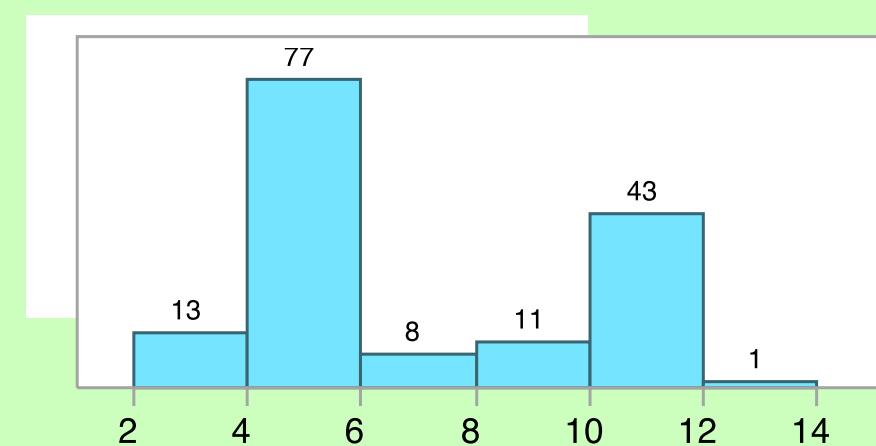
① 出血時間

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (分)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=169)	98 (58)	71 (42)	腎内 (n=59)	5 (4, 5)	4.7 (2.0)



② 血小板数

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (万/mm³)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=170)	4 (2)	166 (98)	腎内 (n=153)	5 (5, 10)	6.6 (2.5)

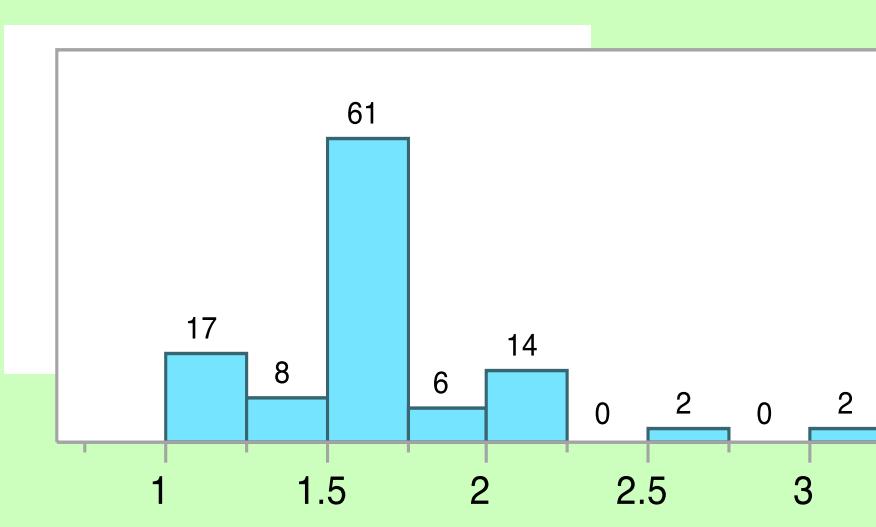


③ 血小板減少に対する輸血

	輸血して生検 (%)	生検しない (%)	その他 (%)
腎内 (n=170)	87 (51)	69 (41)	14 (8)

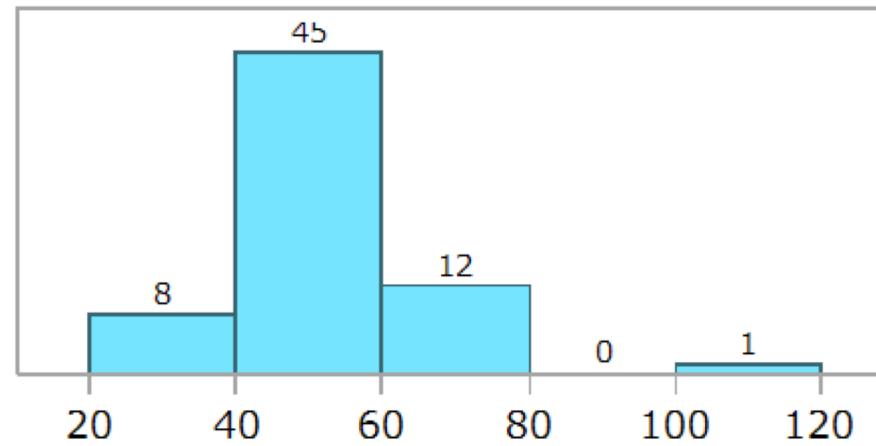
④ PT-INR

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=170)	15 (9)	1.56 (0.34)	143 (84)	1.5 (1.5, 1.6)	12 (7)



⑤ APTT

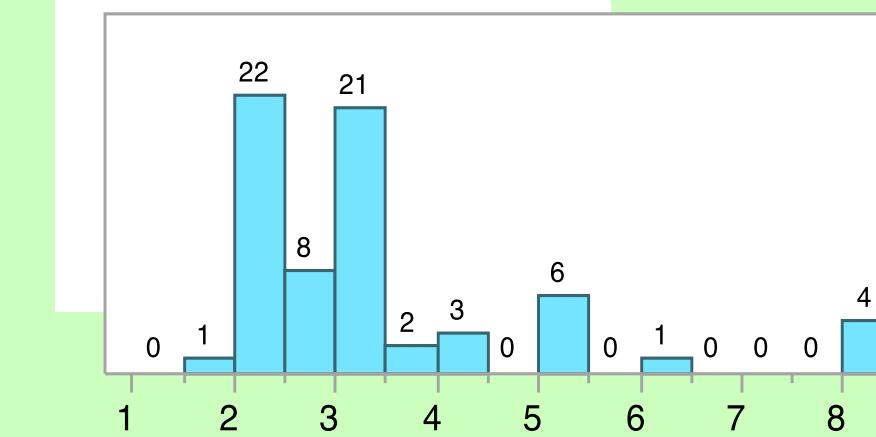
	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (秒)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=169)	49 (29)	47.3 (10.9)	107 (63)	45 (40, 50)	13 (8)



2. 慢性腎不全における腎機能の評価

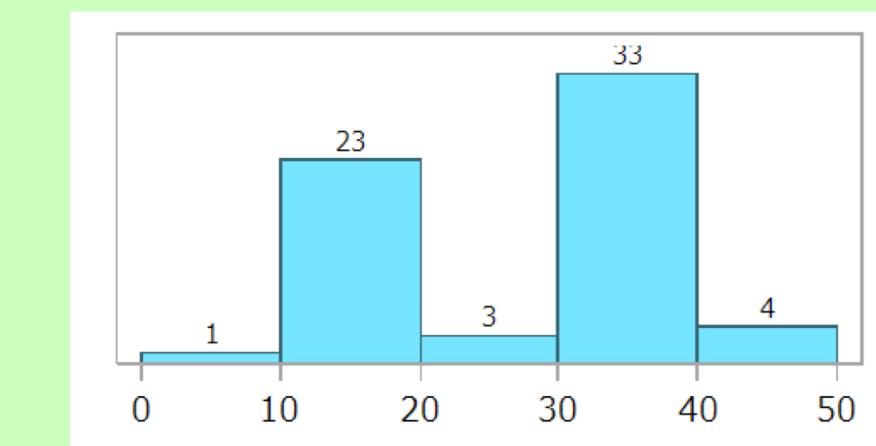
① 血清Cr

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (mg/dl)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=168)	57 (34)	3.0 (2.0, 3.0)	97 (58)	3.2 (1.5)	14 (8)



② eGFR

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (ml/min/1.73m²)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=167)	67 (40)	30 (15, 30)	87 (52)	24 (9)	13 (8)



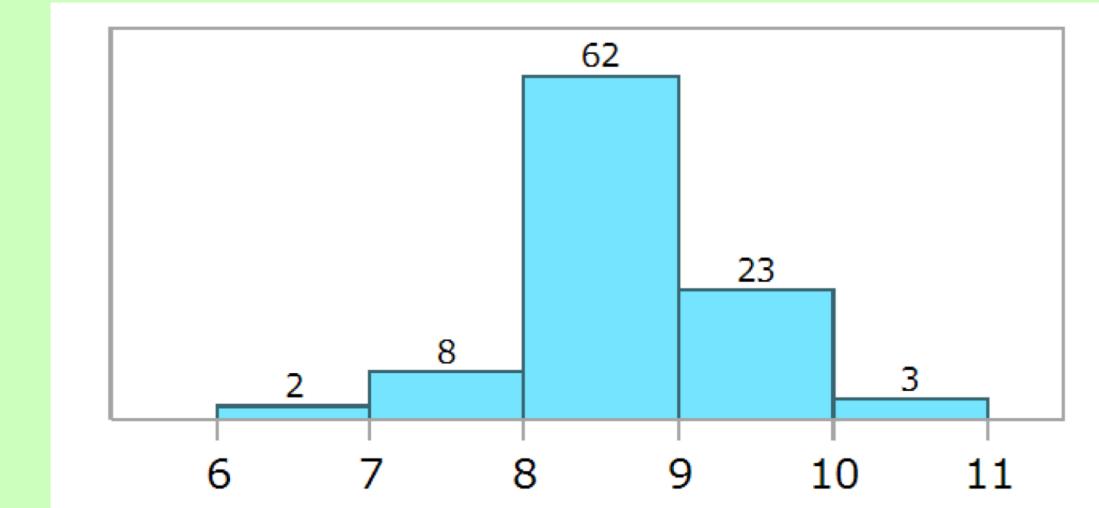
<まとめ>

- 出血傾向を参考にする施設： 出血時間は約4割、血小板数はほぼ10割 (cutoff値は2峰性) 、PT-INR, APTTは約6割。cutoff以下の血小板減少に対して輸血後に生検を行う施設は約5割。
- 腎機能を参考にする施設： 血清Cr値は約6割、eGFRは約5割 (ともにcutoff値のバラツキは大きい)。
- 腎サイズを参考にする施設： 腎長径は7割 (cutoff値は中央値で8cm) 、皮質厚は5割 (cutoff値の中央値は9mm)。
- 血圧を参考にする施設： SBPは約7割 (cutoff値は中央値で180mmHg) 、DBPは約4割 (cutoff値は中央値で100mmHg)。
- 貧血を参考にする施設： Hb値は約8割 (cutoff値は中央値で8g/dl)。cutoff以下の貧血に対して輸血後に生検を行う施設は約7割。

3. 腎サイズ（萎縮腎）の評価

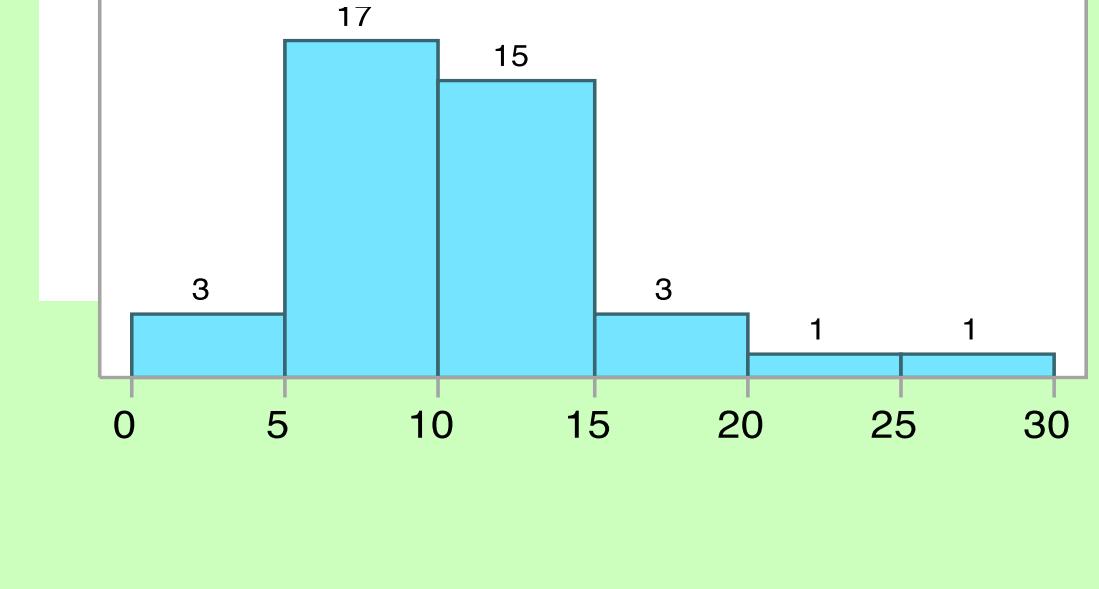
① 腎長径

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (cm)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=167)	28 (17)	8.2 (0.7)	125 (75)	8.2 (0.7)	14 (8)



② 皮質厚

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff (mm)
	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	中央値 (IQR)	平均値 (SD)	
腎内 (n=168)	68 (40)	8.7 (4.6)	81 (48)	8.7 (4.6)	19 (11)



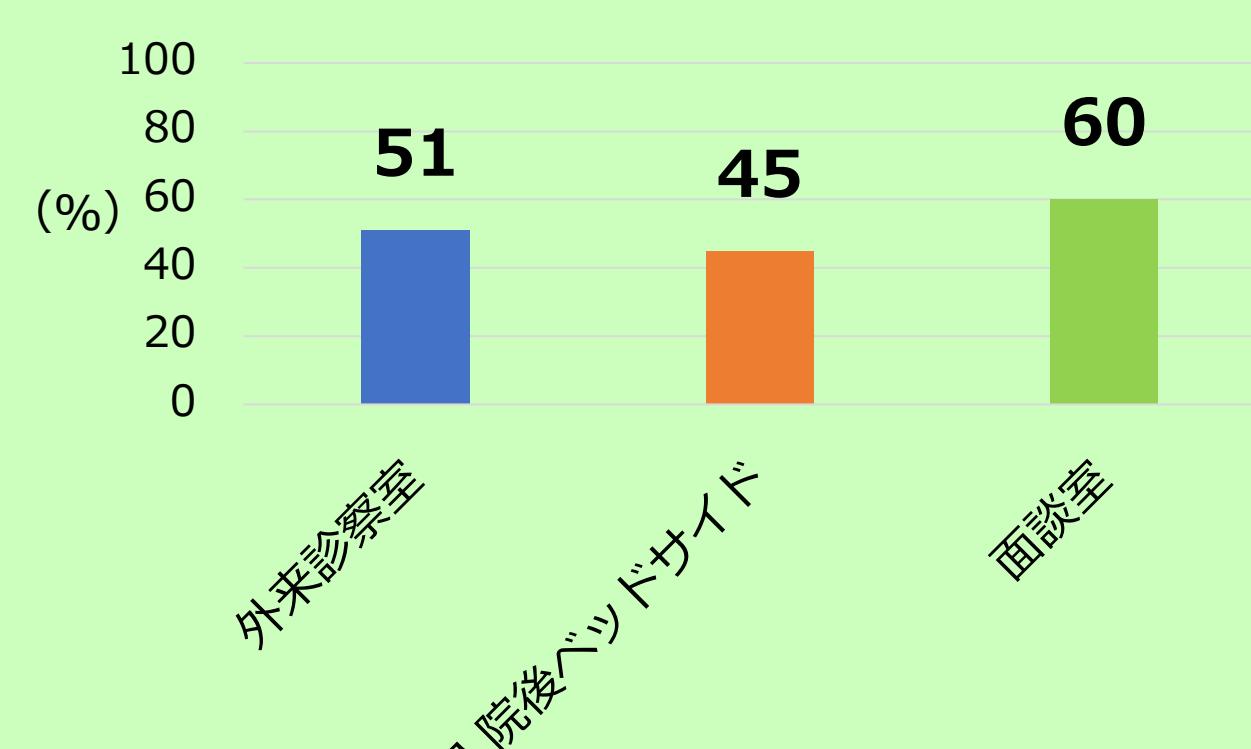
4. 高血圧の評価

① 収縮期血圧 (SBP)

	参考にしない (%)		参考にする (%)		参考にする際の生検を行わないcutoff

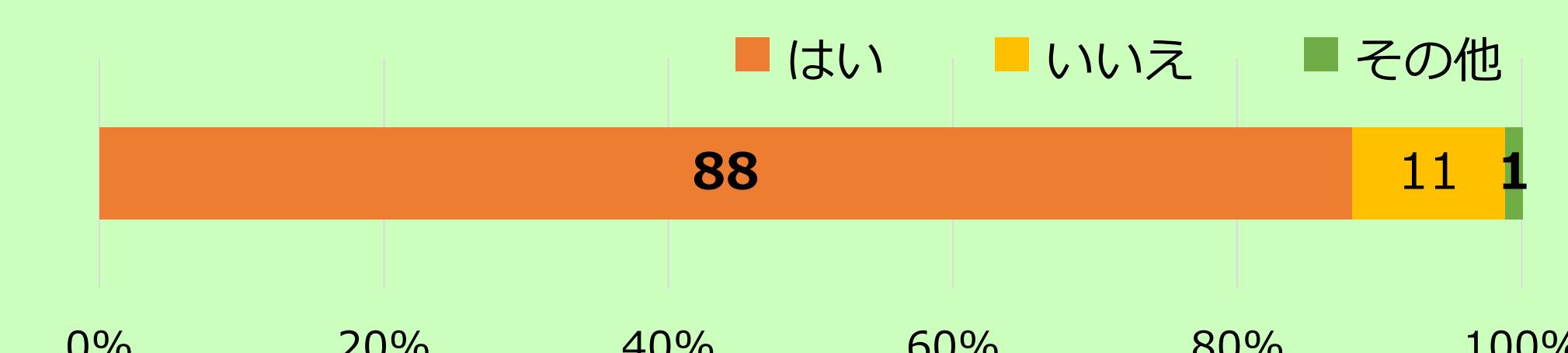
2-4. インフォームドコンセントと同意書（腎臓内科：石川英二）

1. 同意書の取得場所 (n=170)



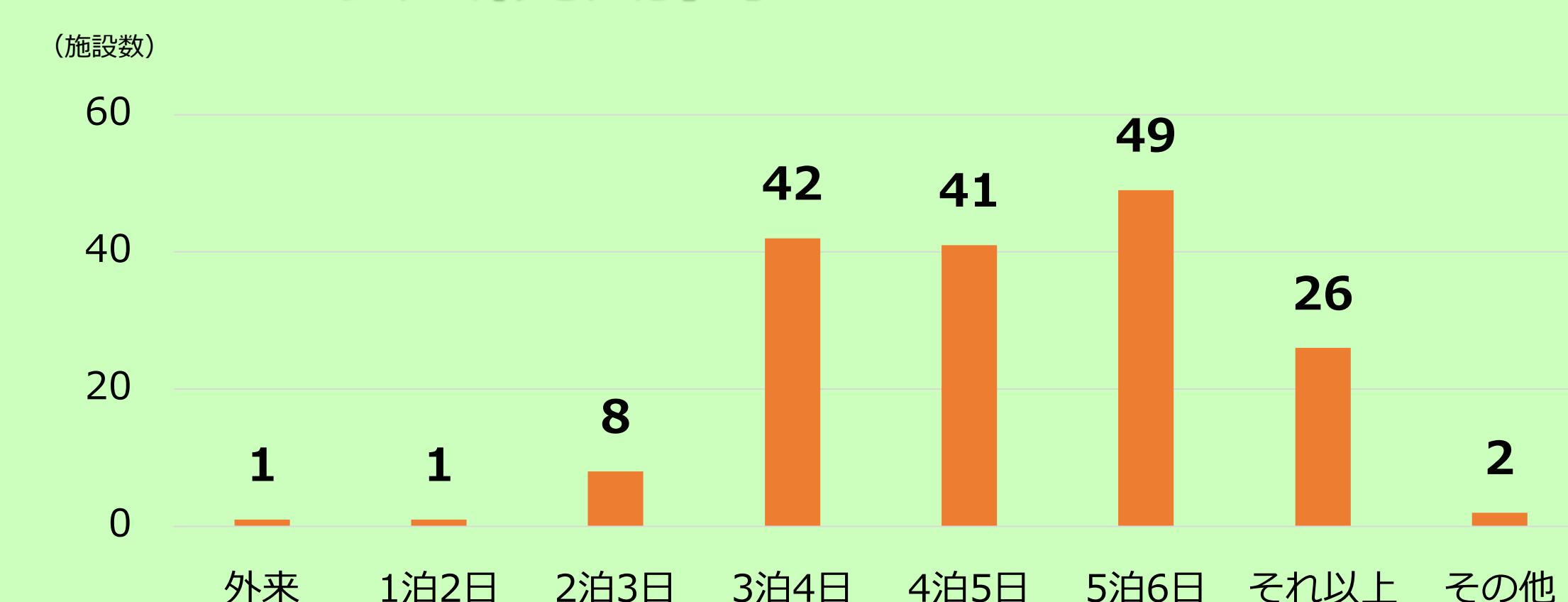
(複数回答あり)

2. 腎生検入院にクリニカルパスの使用 (n=167)



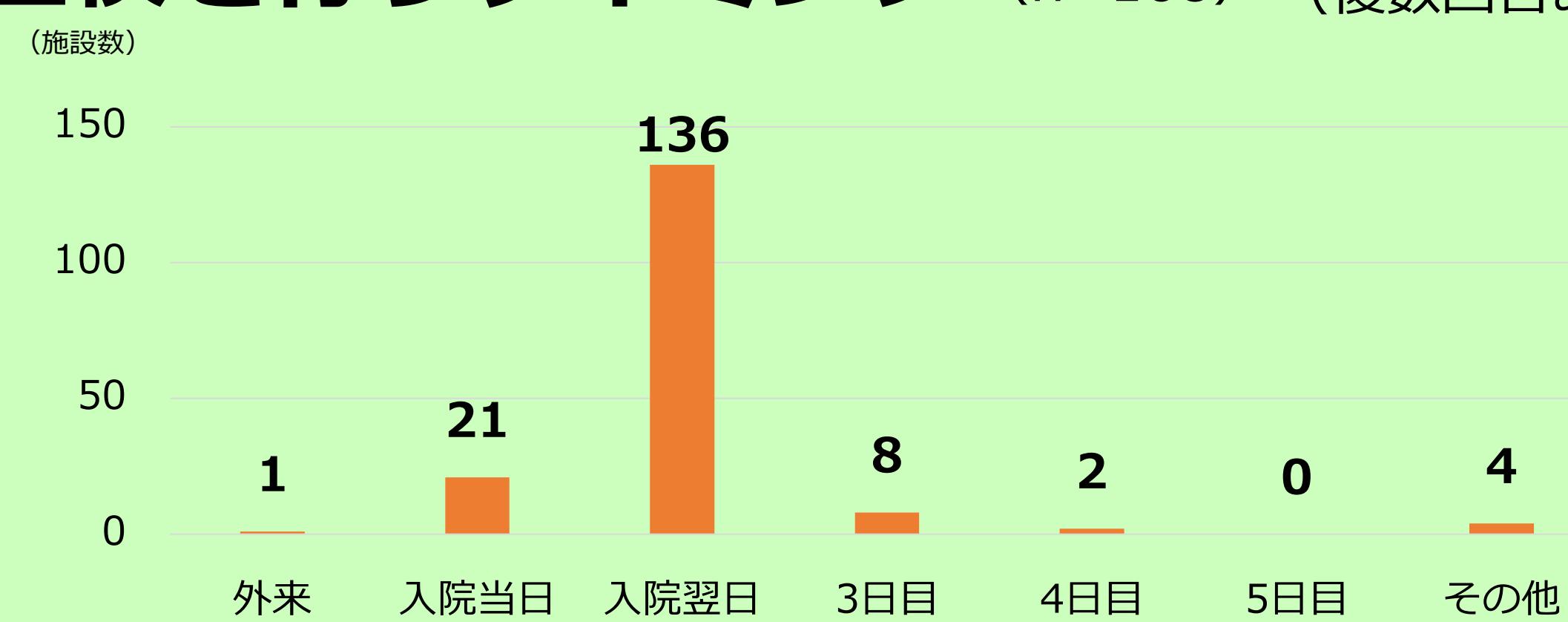
- 同意書の取得場所は入院後ベッドサイドのみと回答したのが、腎臓内科23施設（14%）。

3. 腎生検の入院期間 (n=163) (複数回答あり)

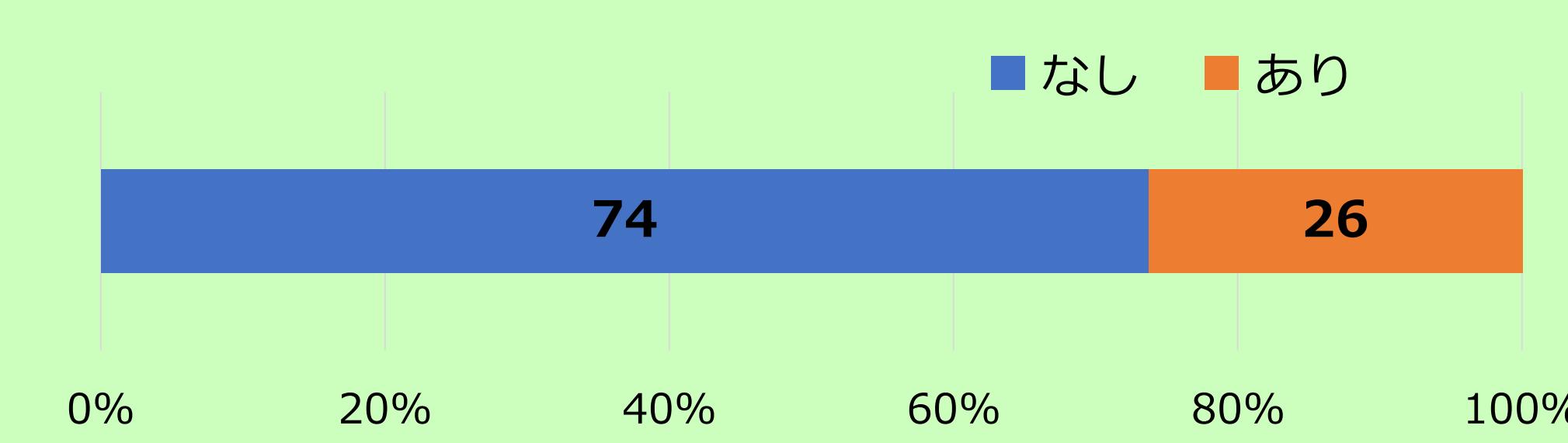


- 腎臓内科では、5泊6日が49施設（30%）と最多であり、以下3泊4日が42施設（26%）、4泊5日が41施設（25%）、6泊7日以上が26施設（16%）であった。
外来での腎生検実施が1施設あった。

4. 腎生検を行うタイミング (n=168) (複数回答あり)



5. 生検実施前の輸血同意書取得 (n=167)

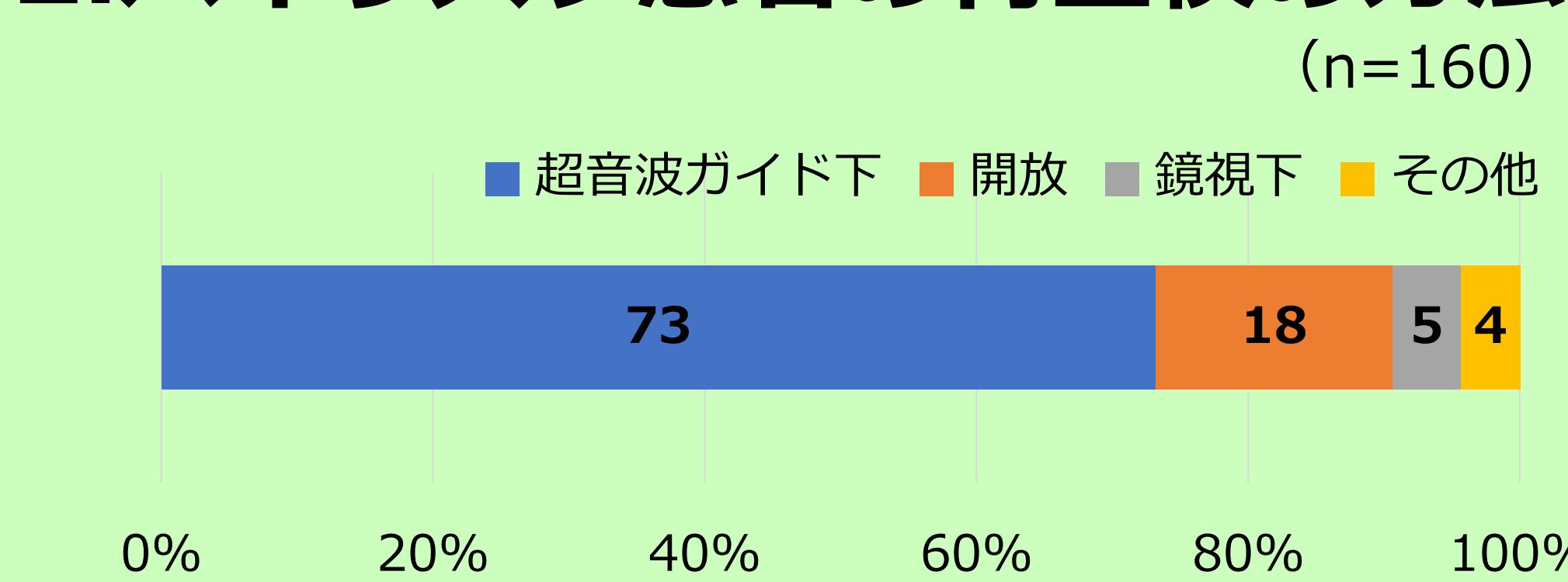


2-5. 腎生検方法について（主にエコーアシスト腎生検、腎臓内科：石川英二）

1. 最も多く施行する腎生検の方法 (n=168) (通常の方法/特殊例は除く)



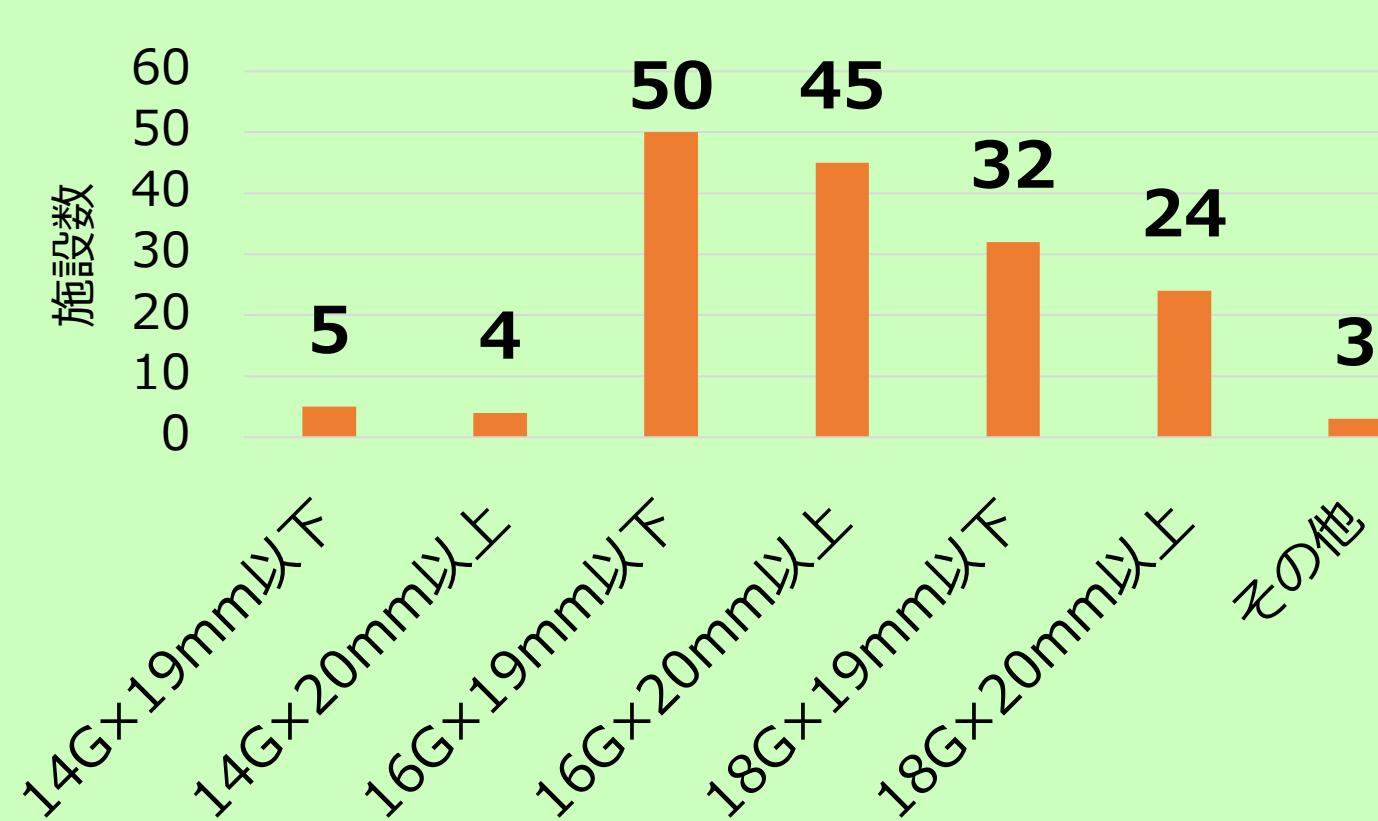
2. ハイリスク患者の腎生検の方法 (n=160)



3. 生検針の種類 (n=166)

自動式生検針	165施設	(99%)
Tru-Cut針	1施設	(1%)
Silverman針	0施設	(0%)
その他	0施設	(0%)

4. 生検針の太さ (n=163)



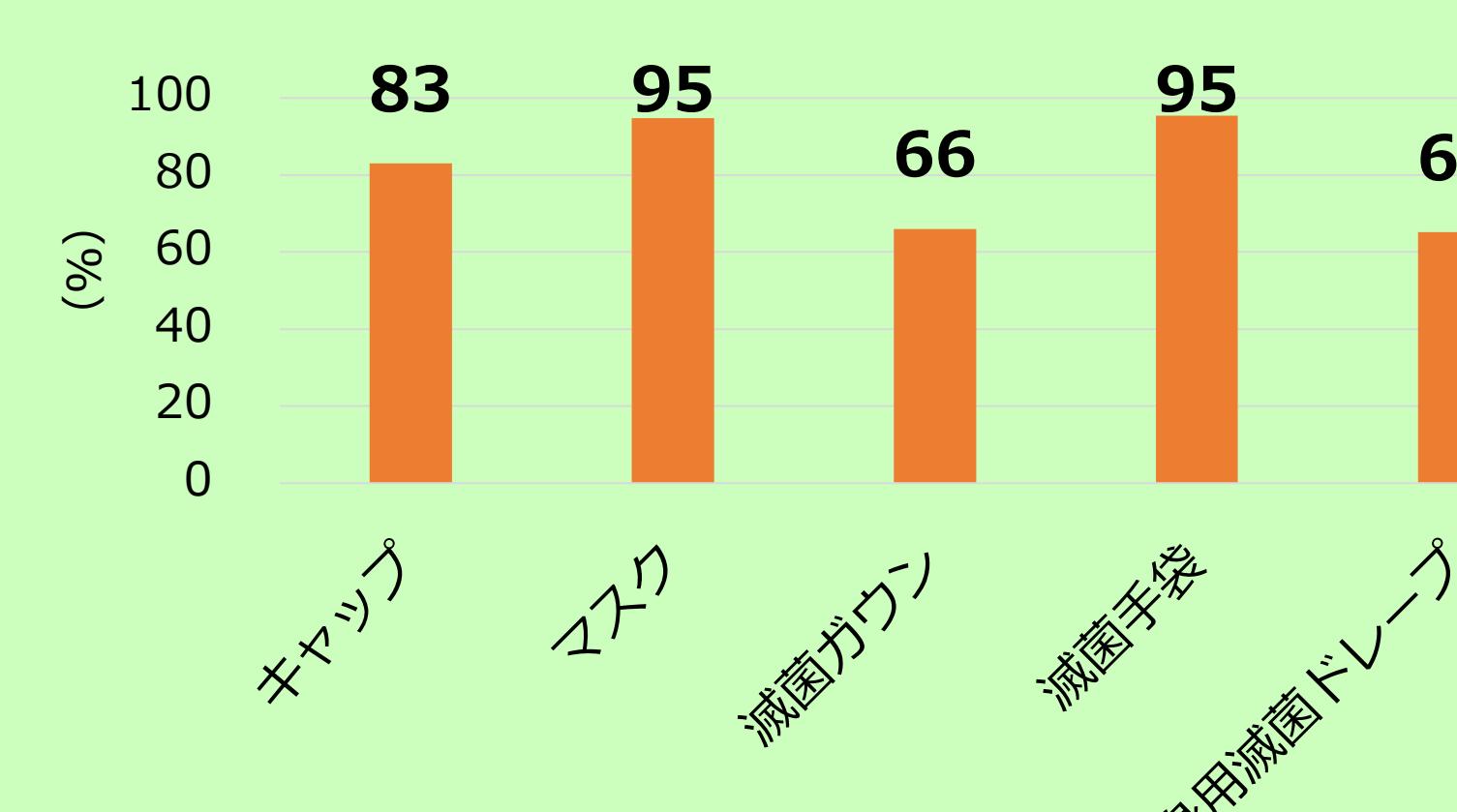
5. 検体の採取本数の上限 (n=168)



6. 穿刺回数の制限 (n=168)

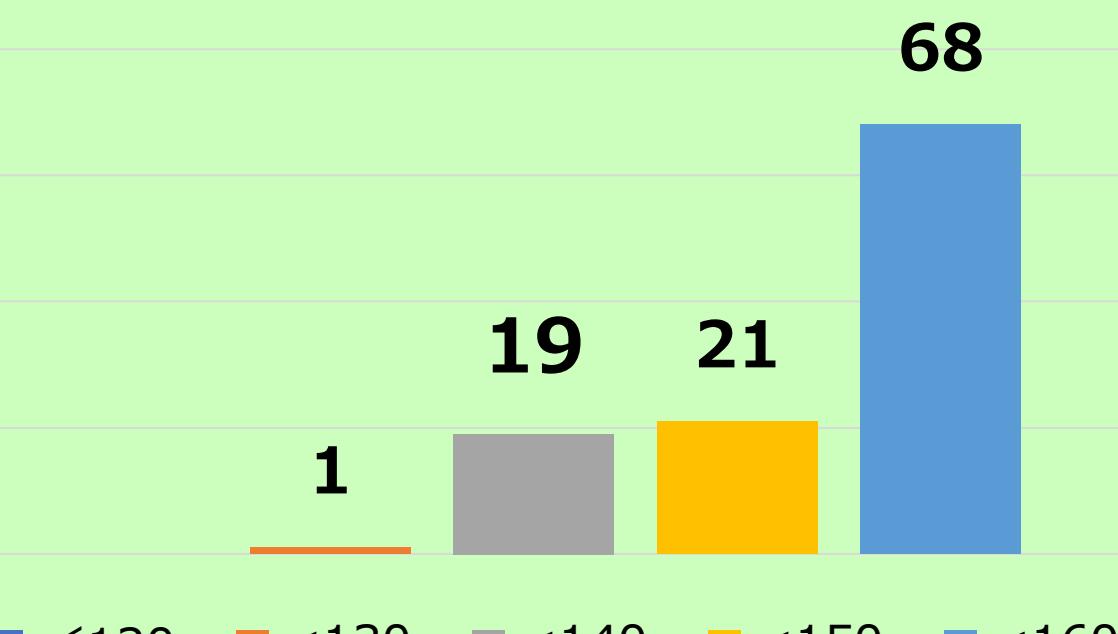


7. 腎生検時のマキシマル・バリアプロコーション (n=170)

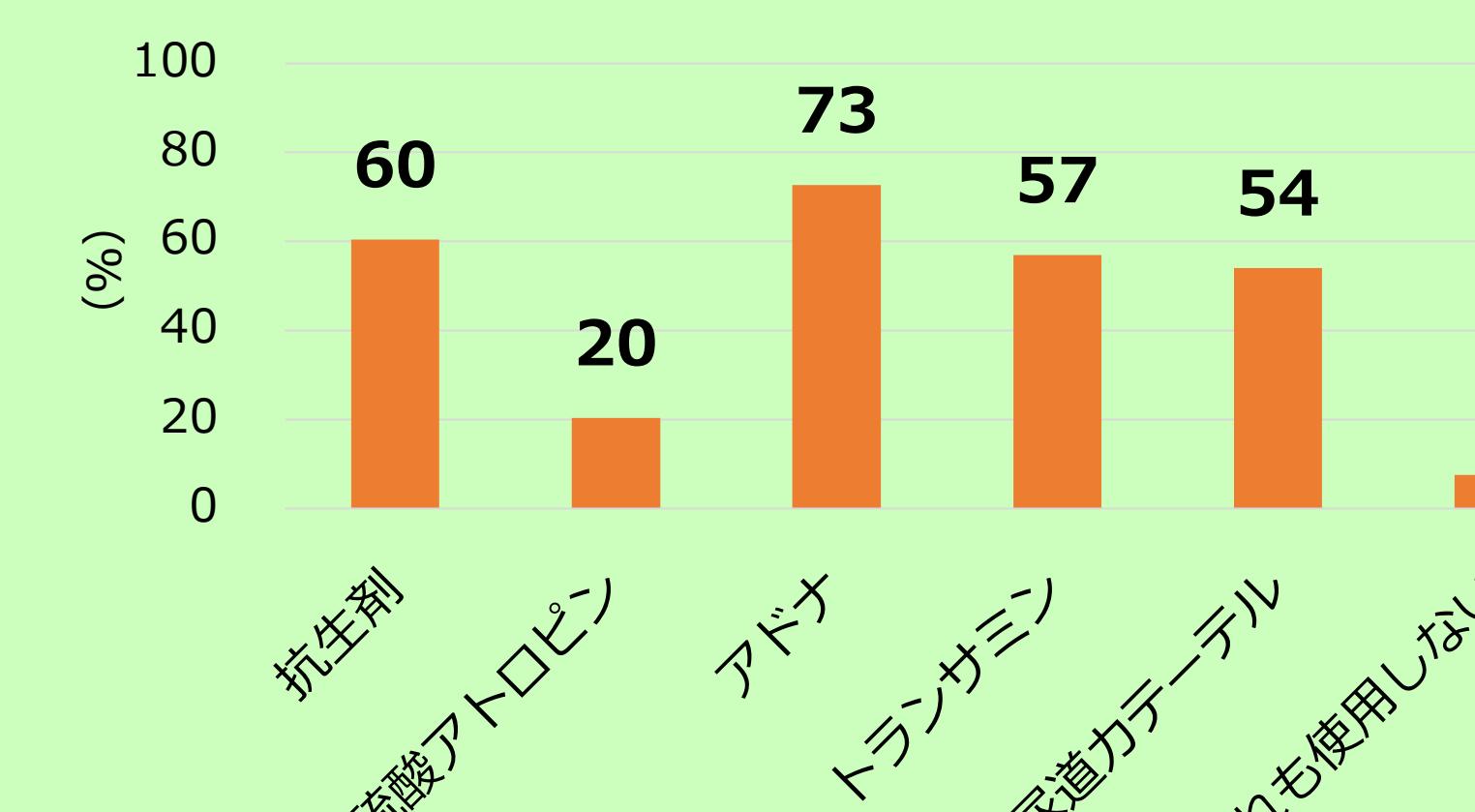


9-1 腎生検中の収縮期・拡張期血圧の管理目標値

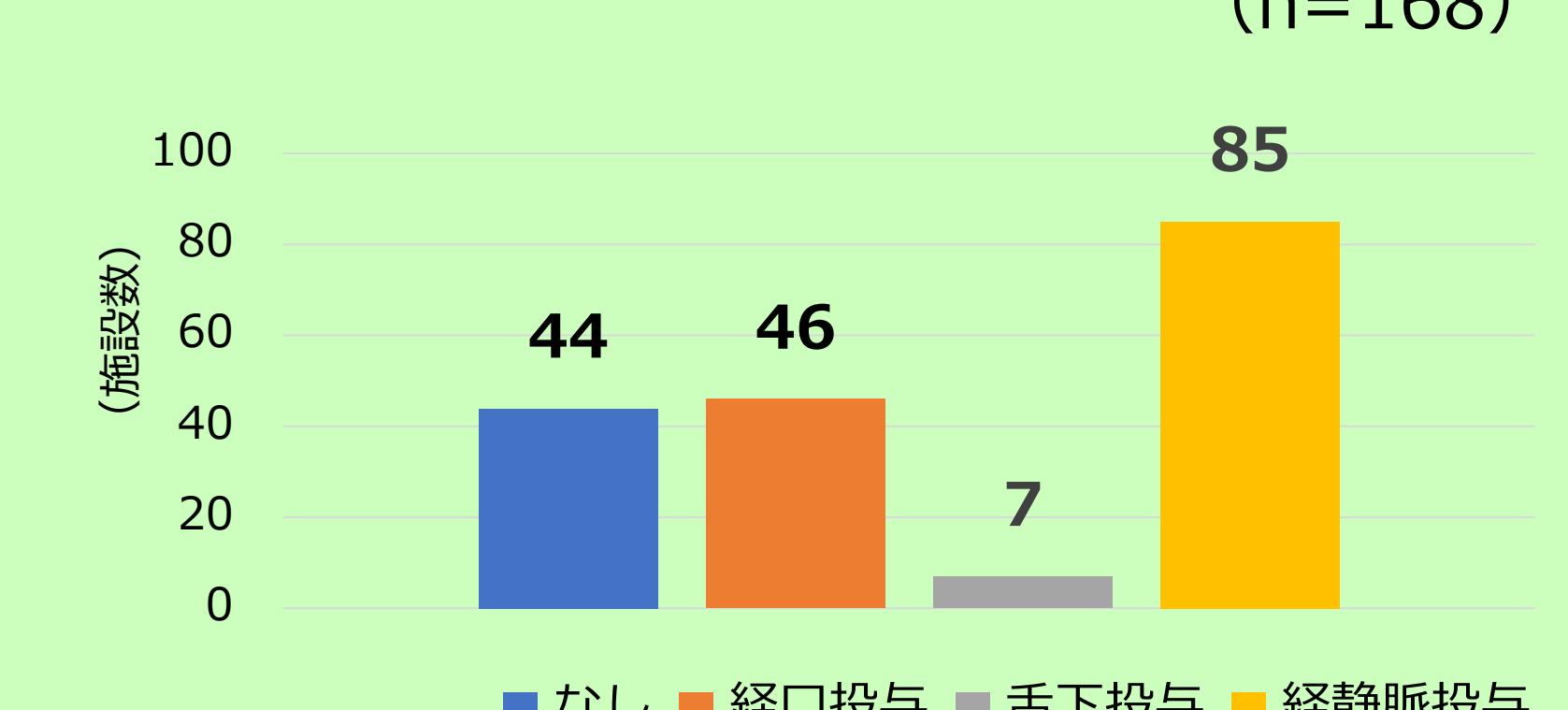
収縮期血圧 (n=109)



8. 腎生検時のルーチンでの薬剤投与・処置 (n=170)



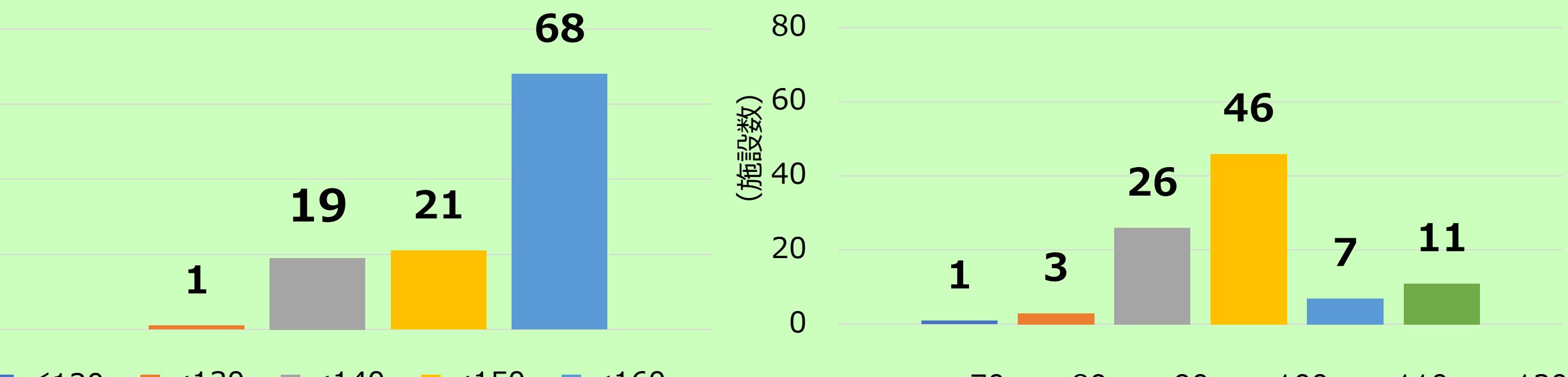
10. 腎生検中の高血圧に対する降圧薬使用 (複数回答あり) (n=168)



9. 腎生検中の血压の管理目標値がある (n=169)

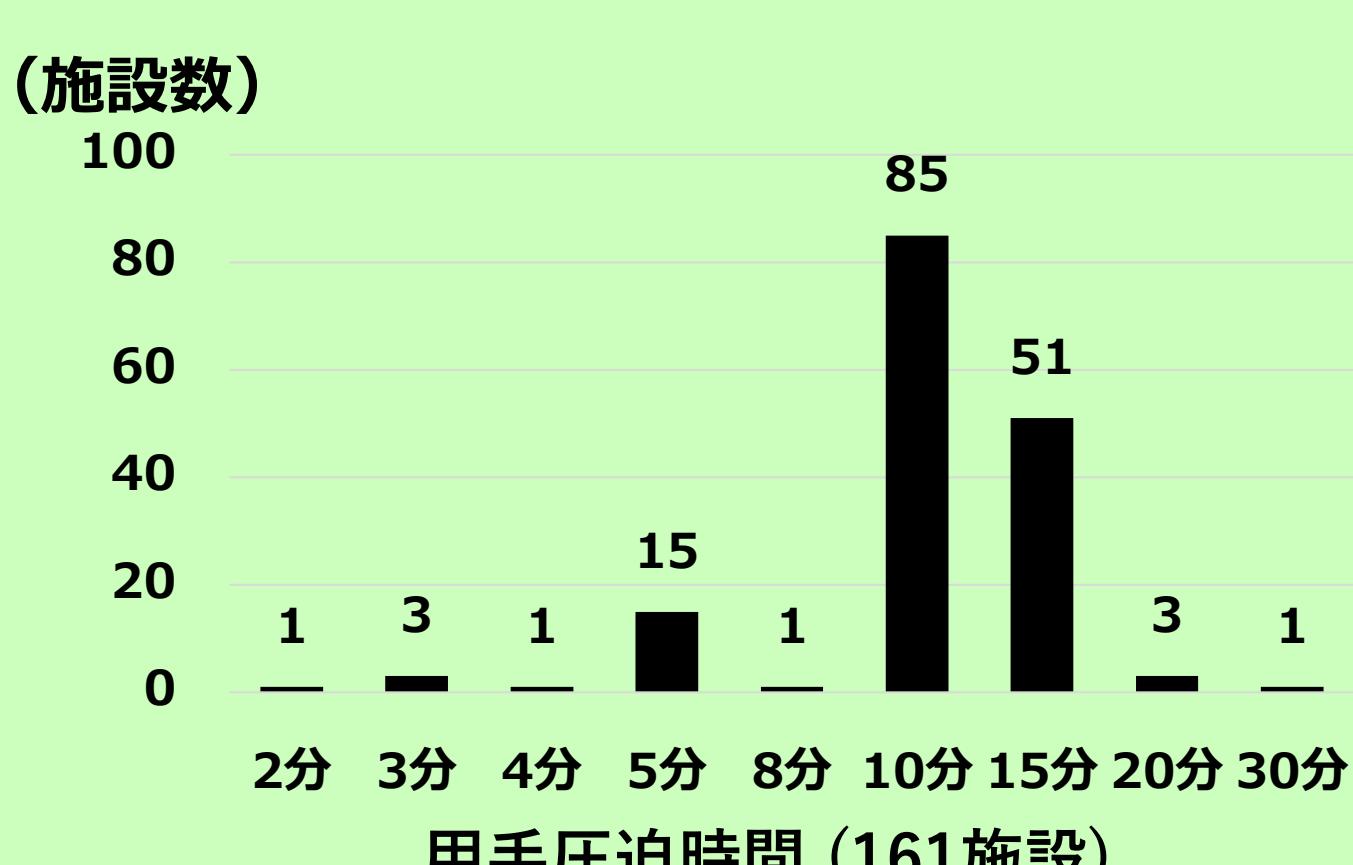
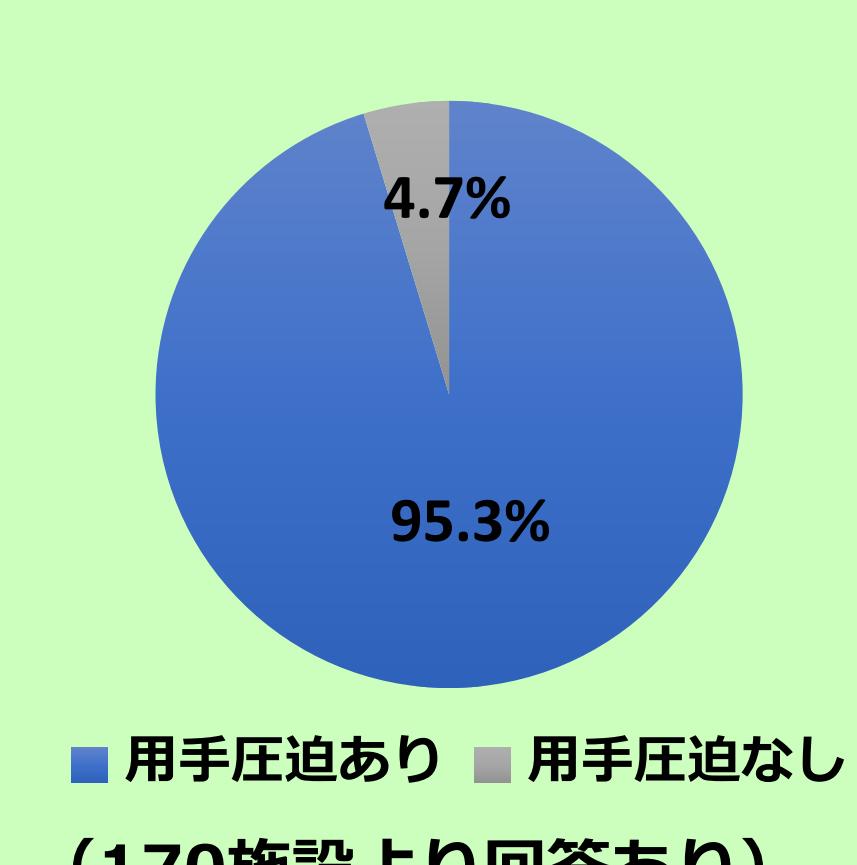
• ある 111施設 (66%)

拡張期血圧 (n=94)

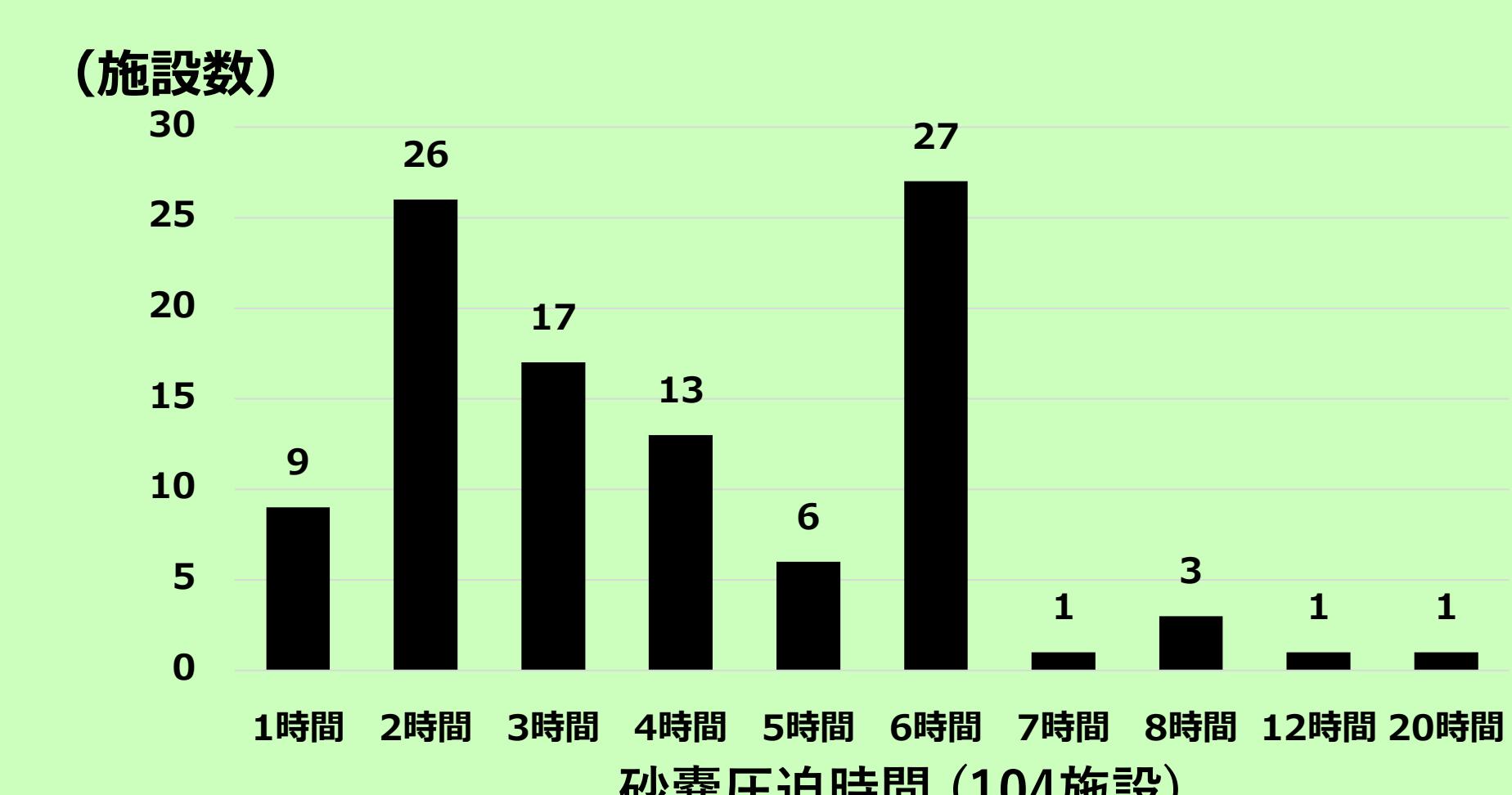
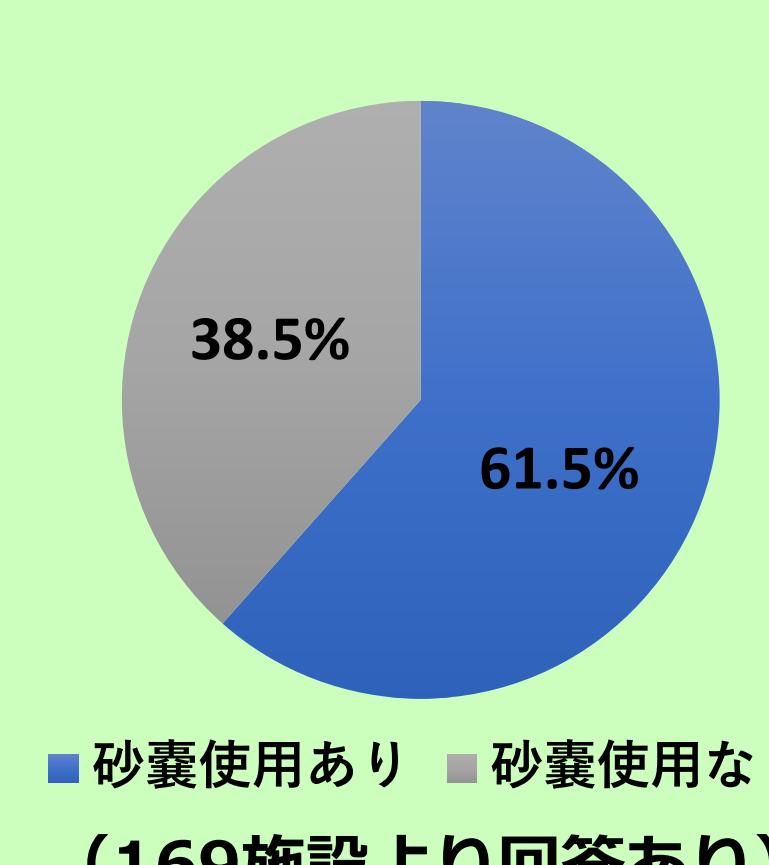


2-7. 腎生検後の止血、安静、検査について(腎臓内科：勝野敬之)

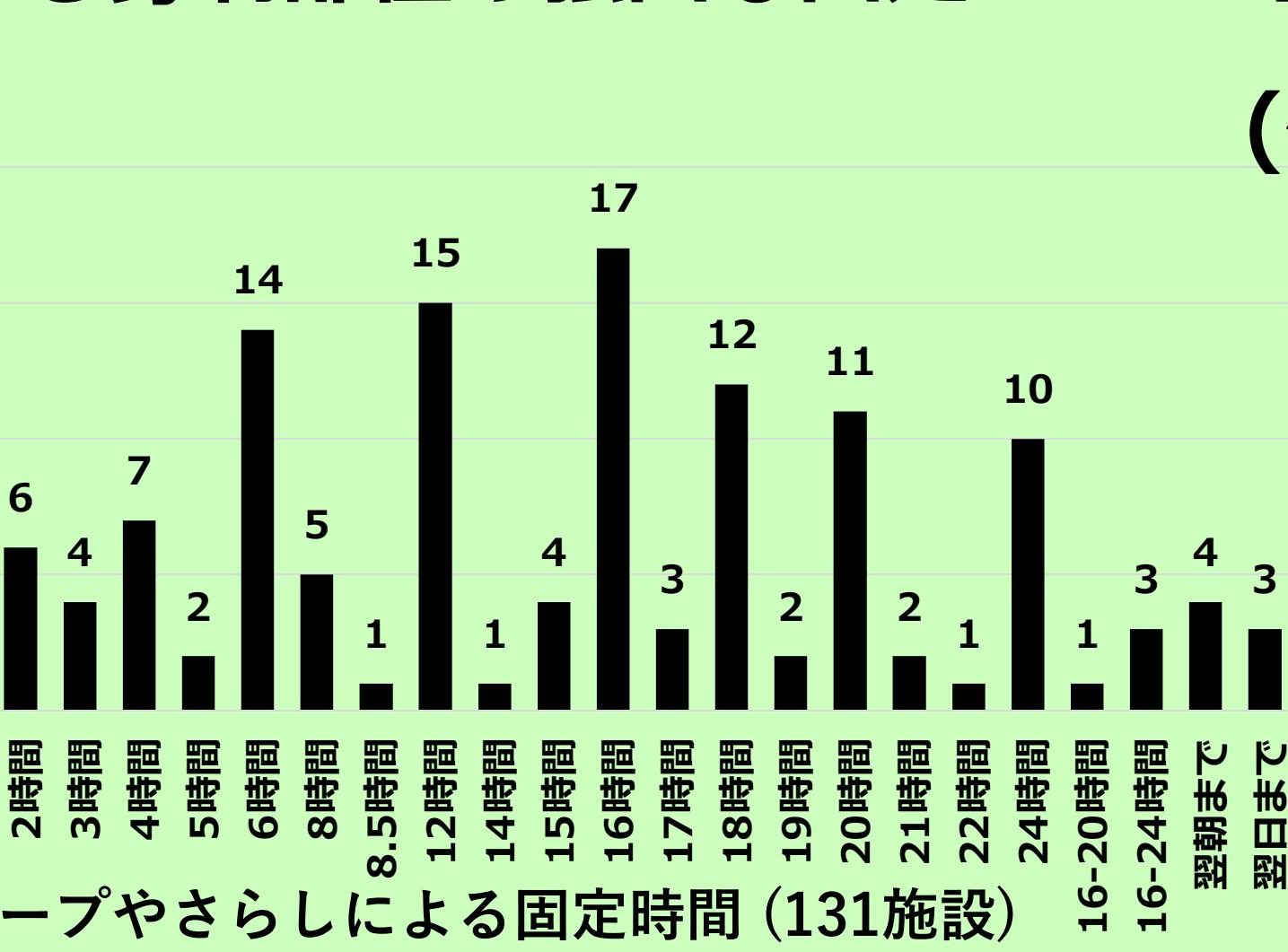
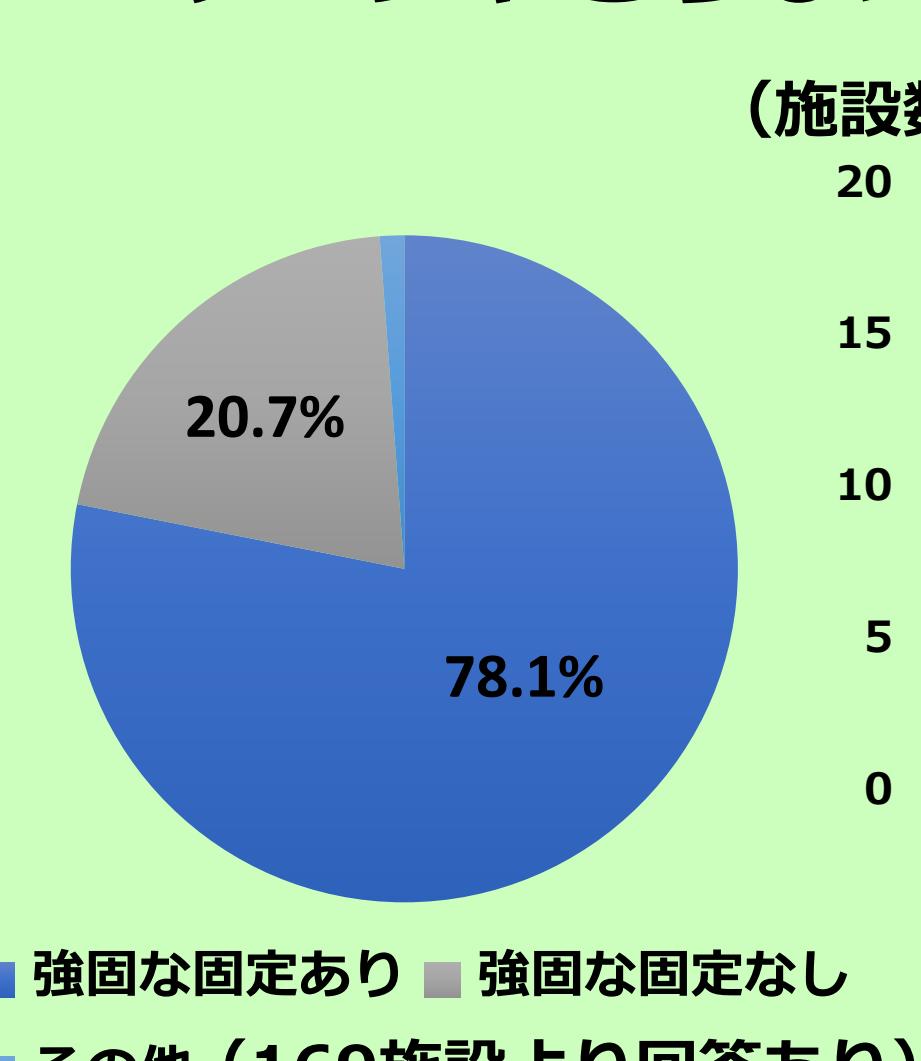
1. 腎生検後の用手圧迫



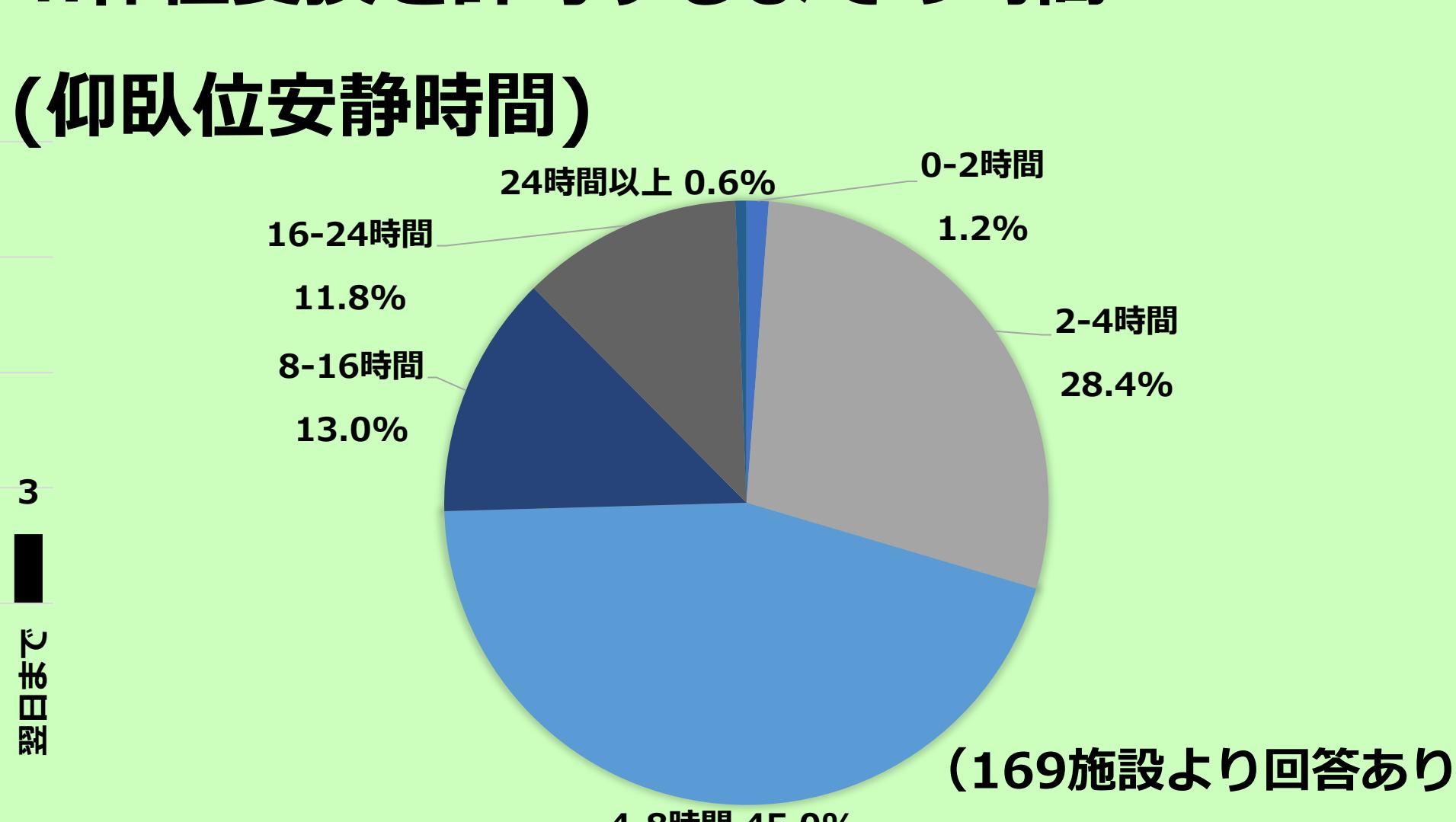
2. 腎生検後の砂嚢による圧迫



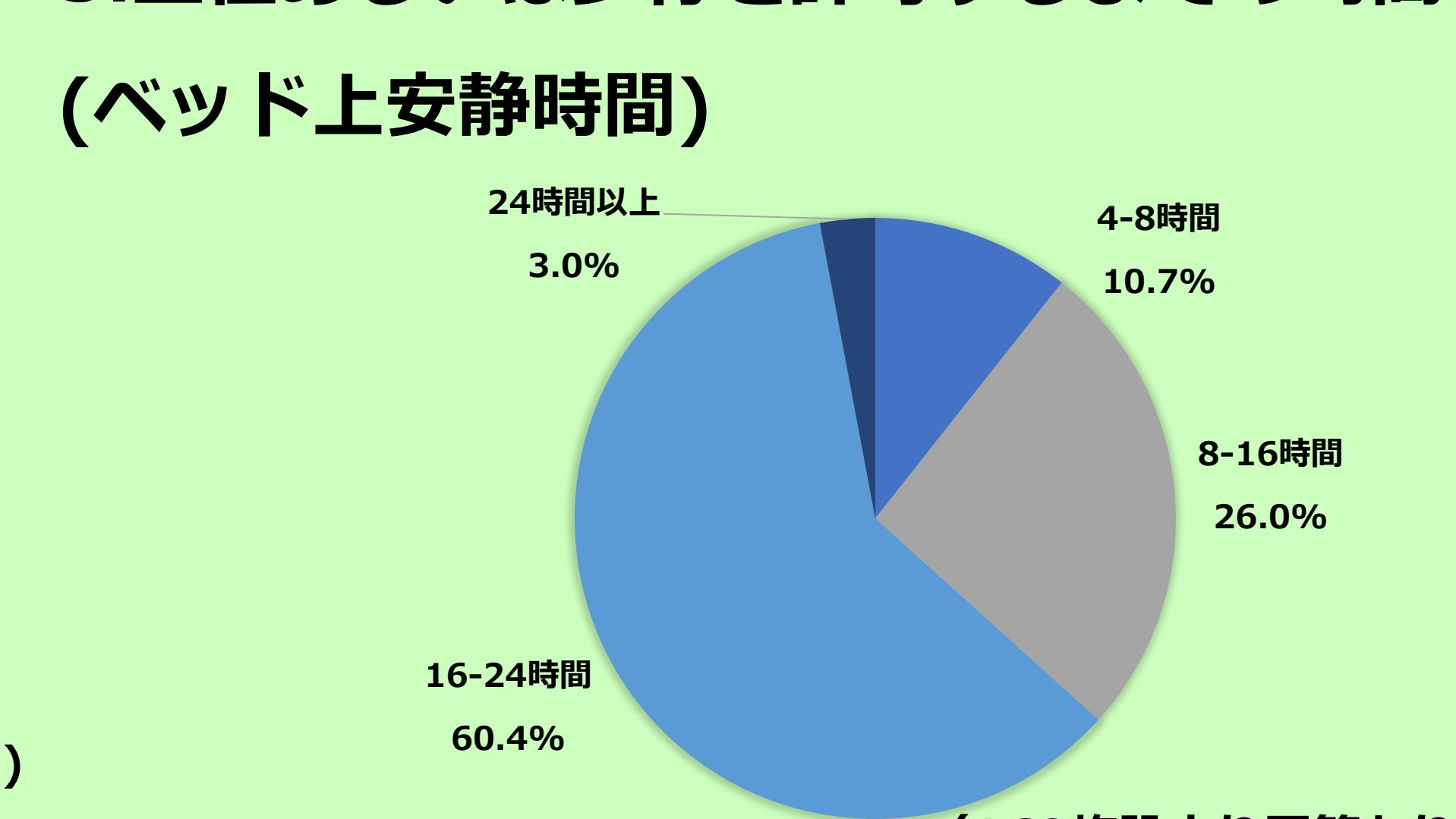
3. テープやさらしによる穿刺部位の強固な固定



4. 体位変換を許可するまでの時間

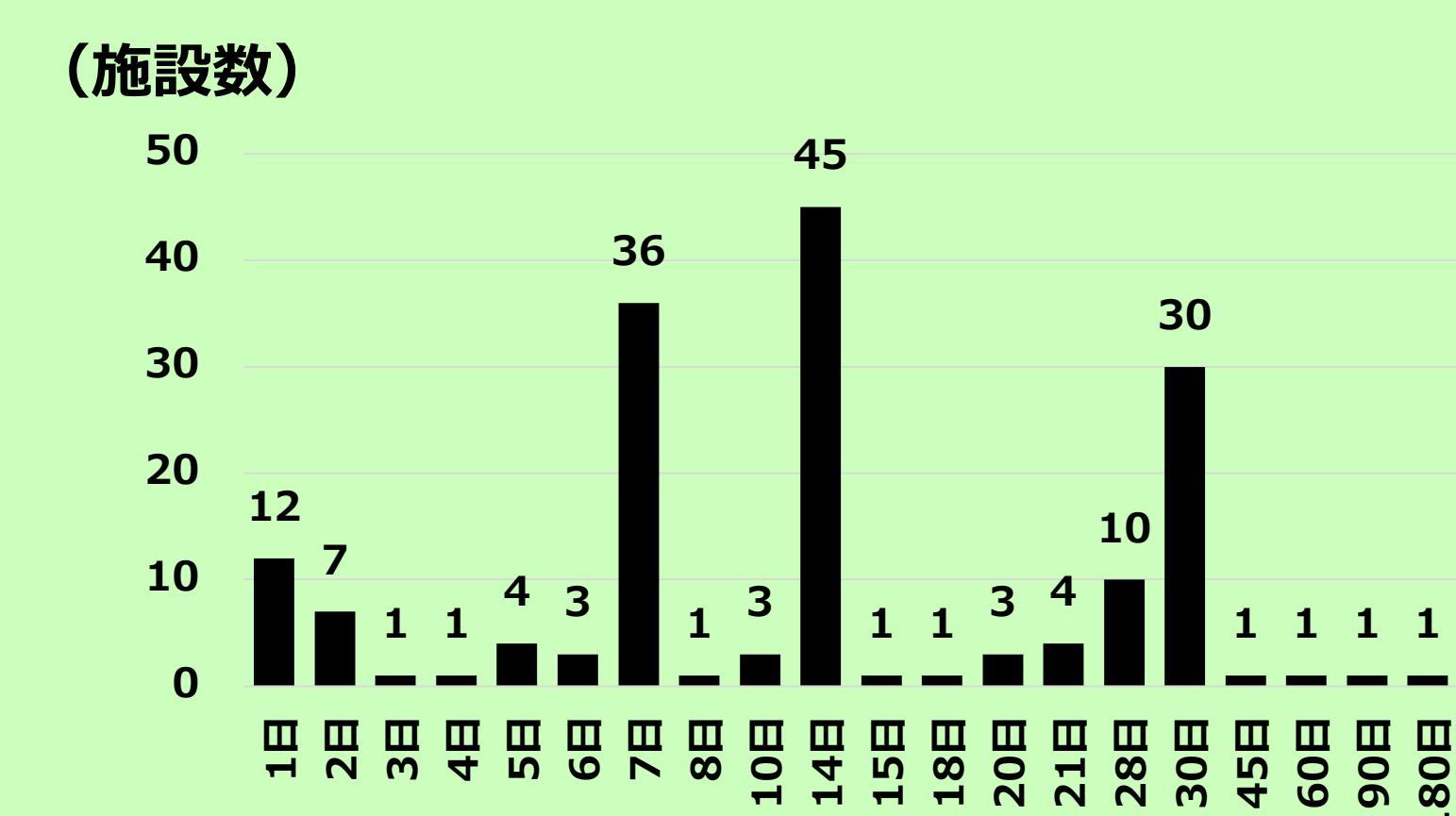


5. 立位あるいは歩行を許可するまでの時間



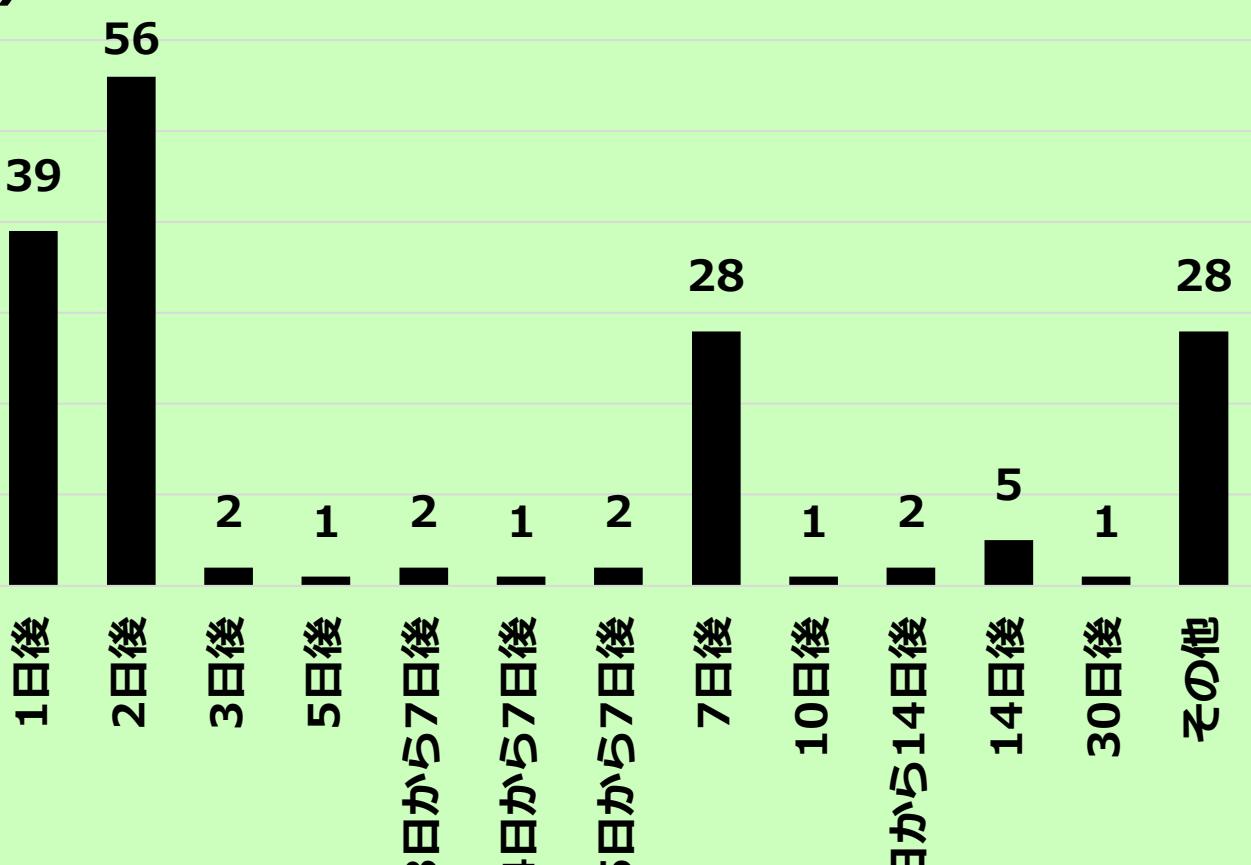
6. 運動制限をすべて解除するまでの日数

(168施設より回答あり)

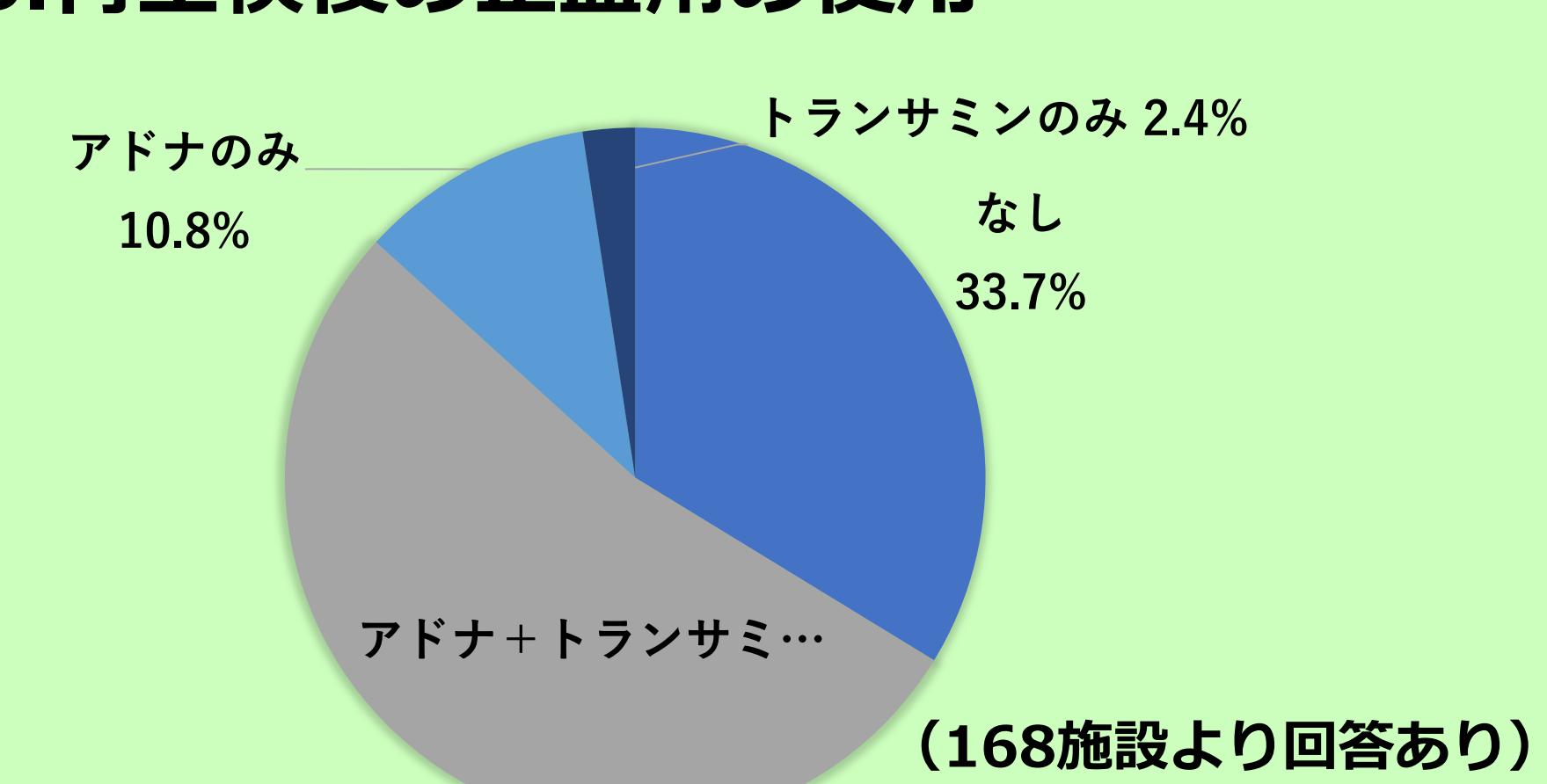


7. 抗凝固薬や抗血小板剤の再開時期

(168施設より回答あり)

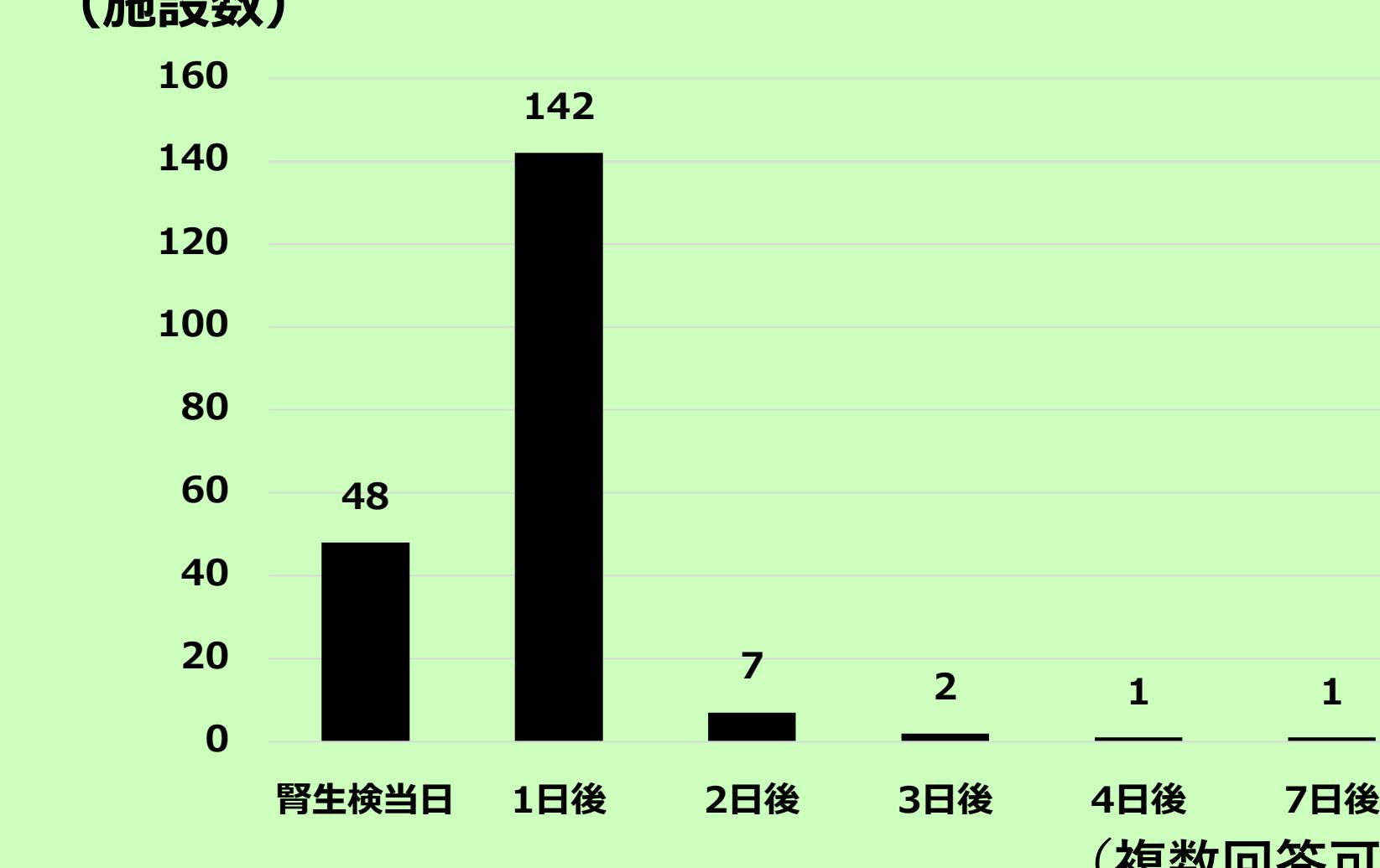
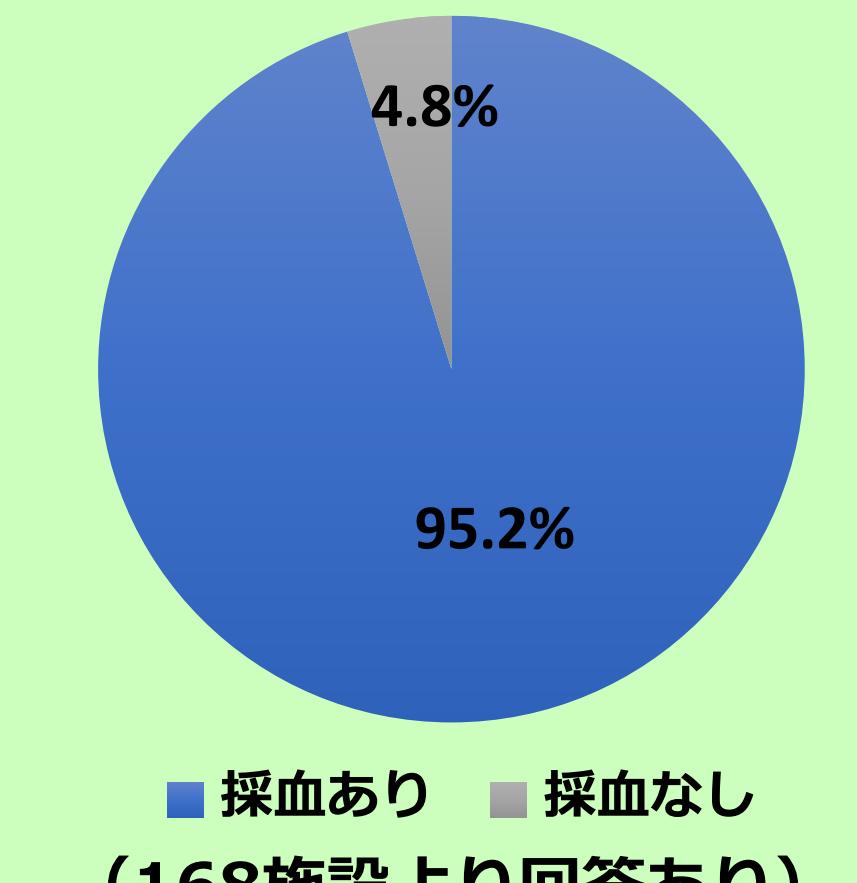


8. 腎生検後の止血剤の使用

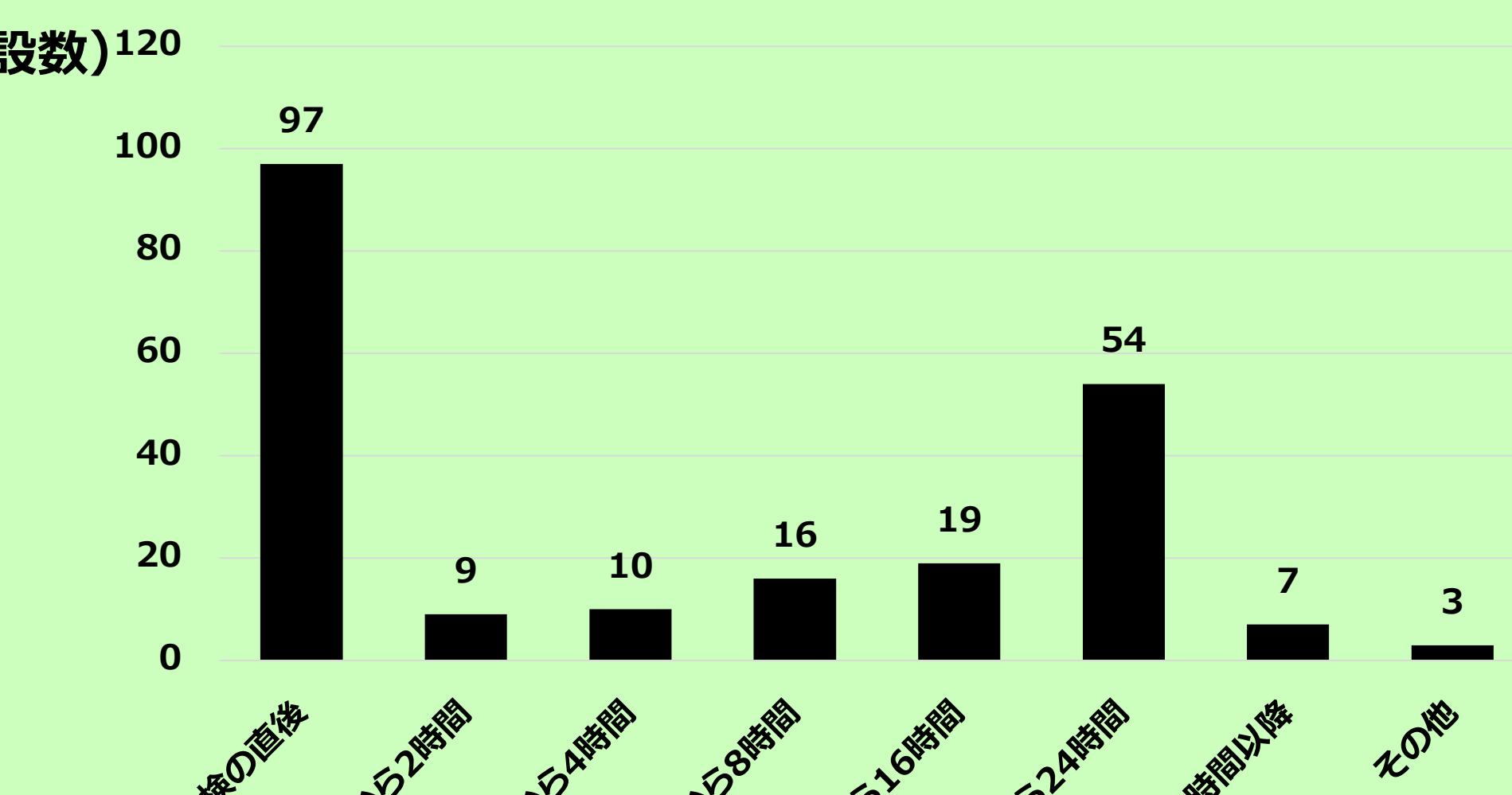
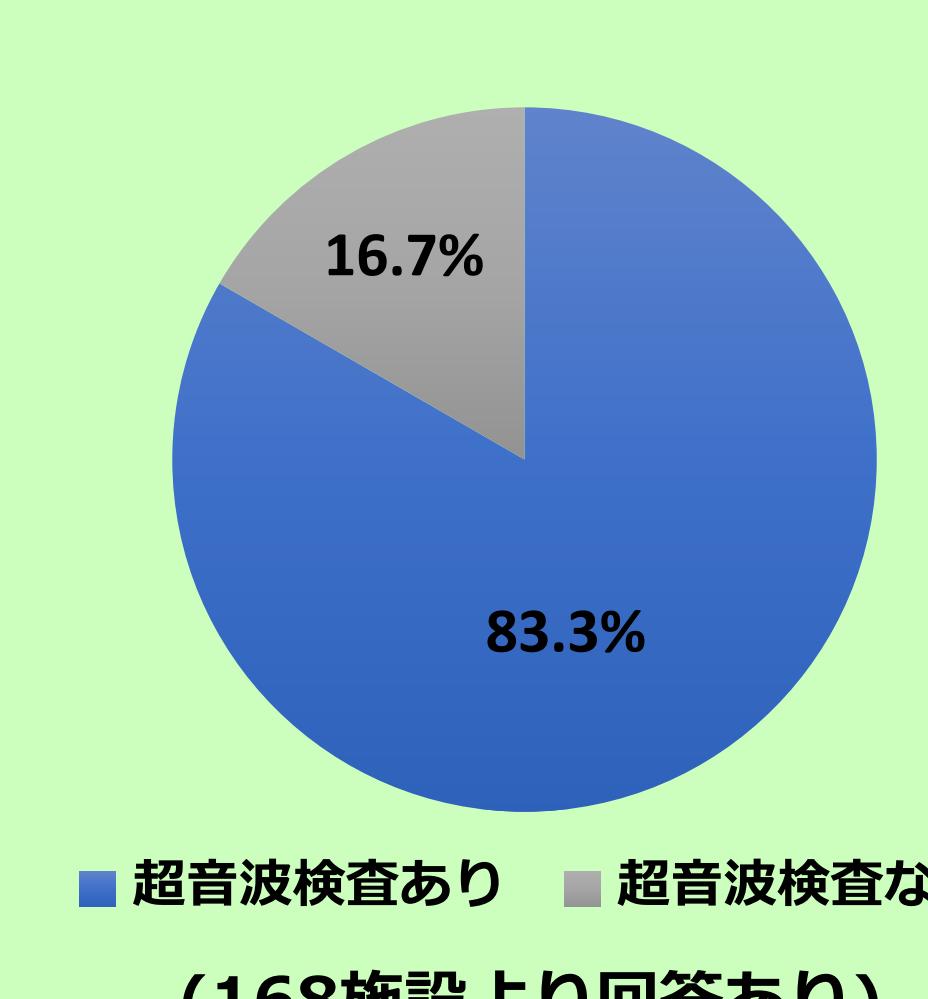


9. 腎生検後の採血検査

(施設数)

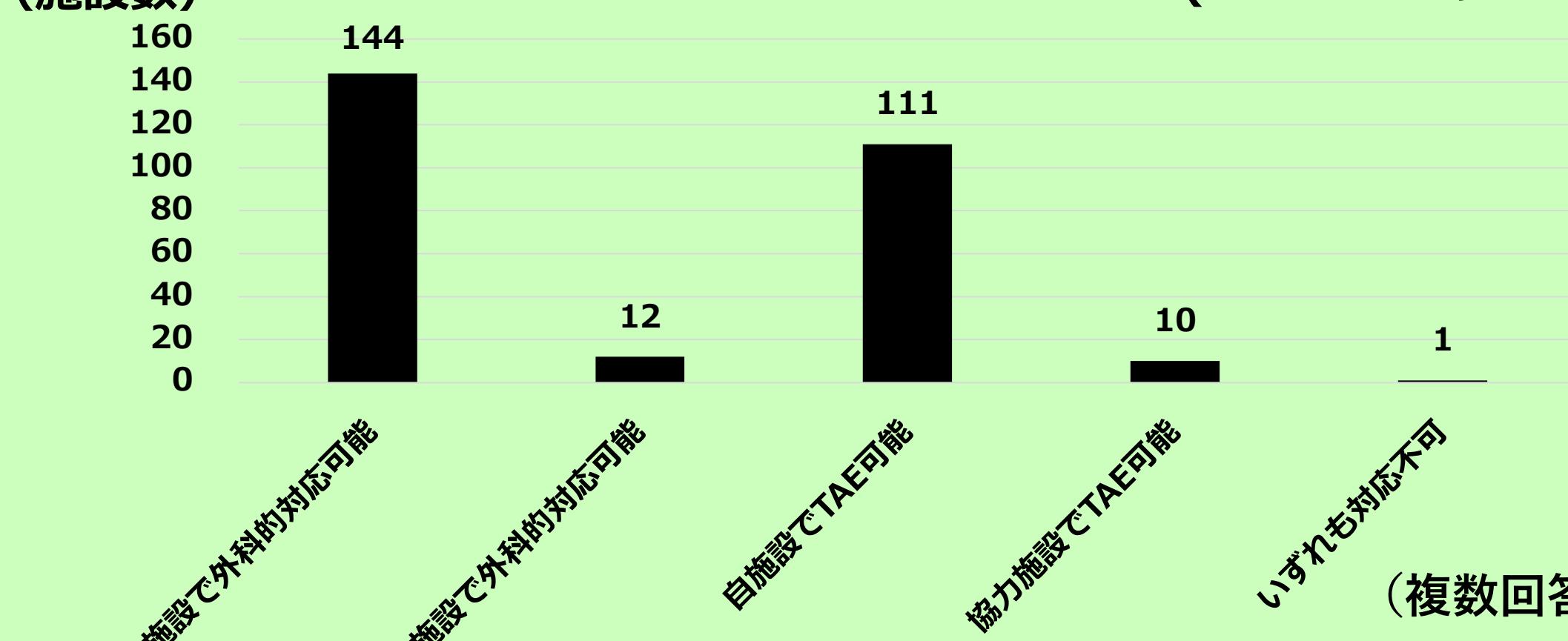


10. 腎生検後の止血確認の超音波検査

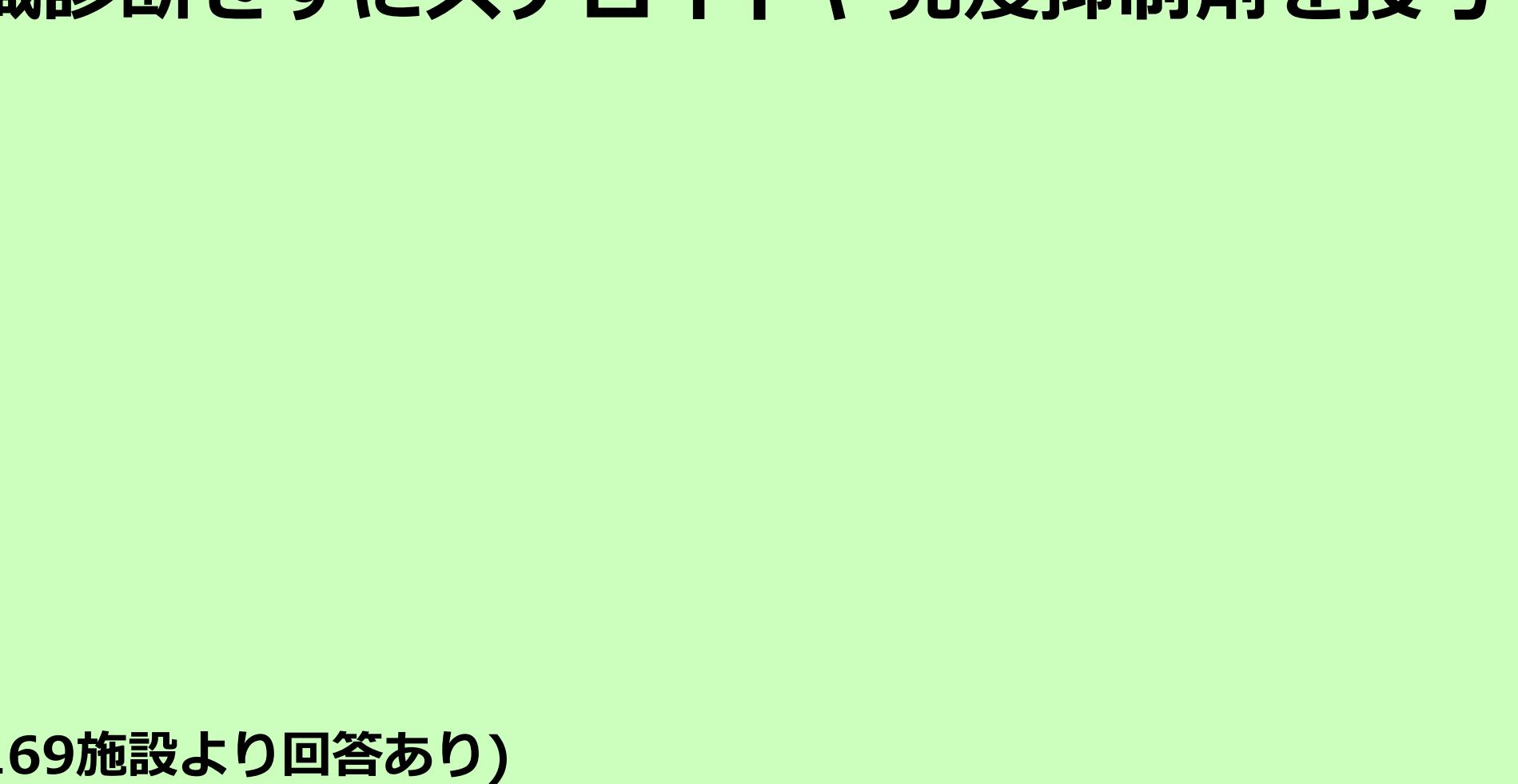
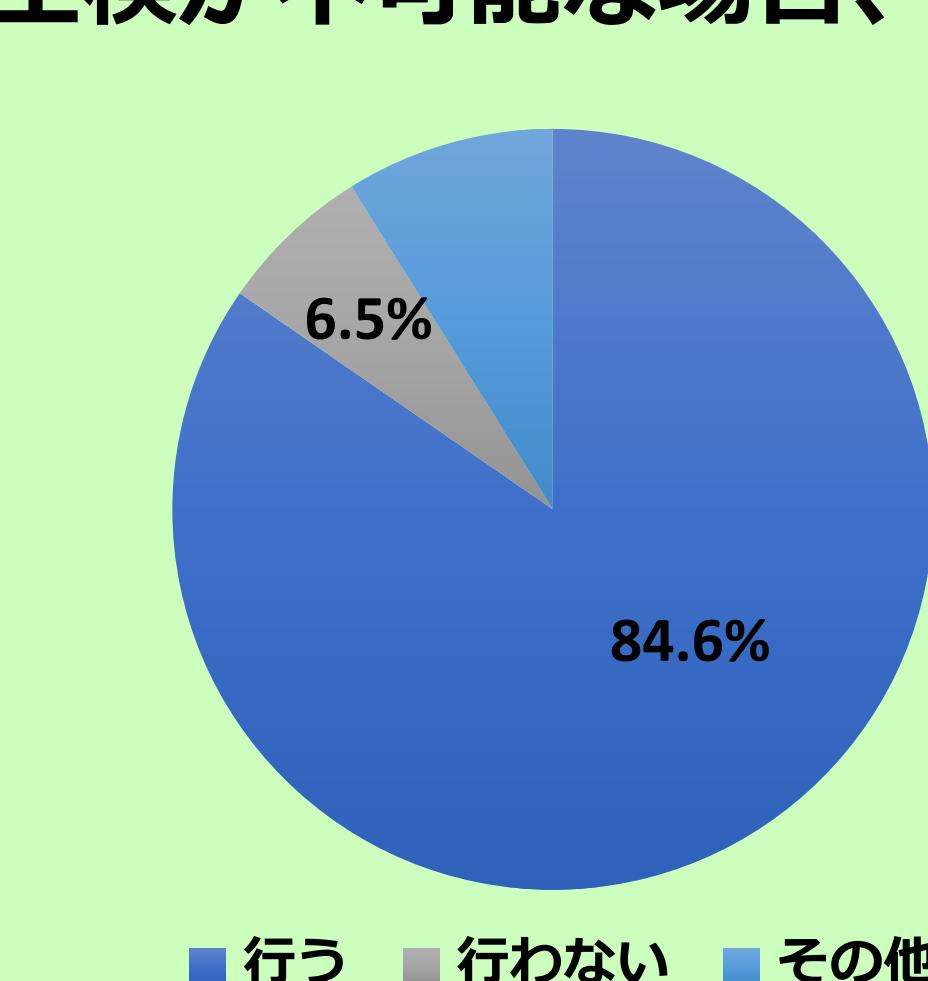


11. 腎生検後の出血に際しての対応

(167施設より回答あり)



12. 腎生検が不可能な場合、組織診断せずにステロイドや免疫抑制剤を投与

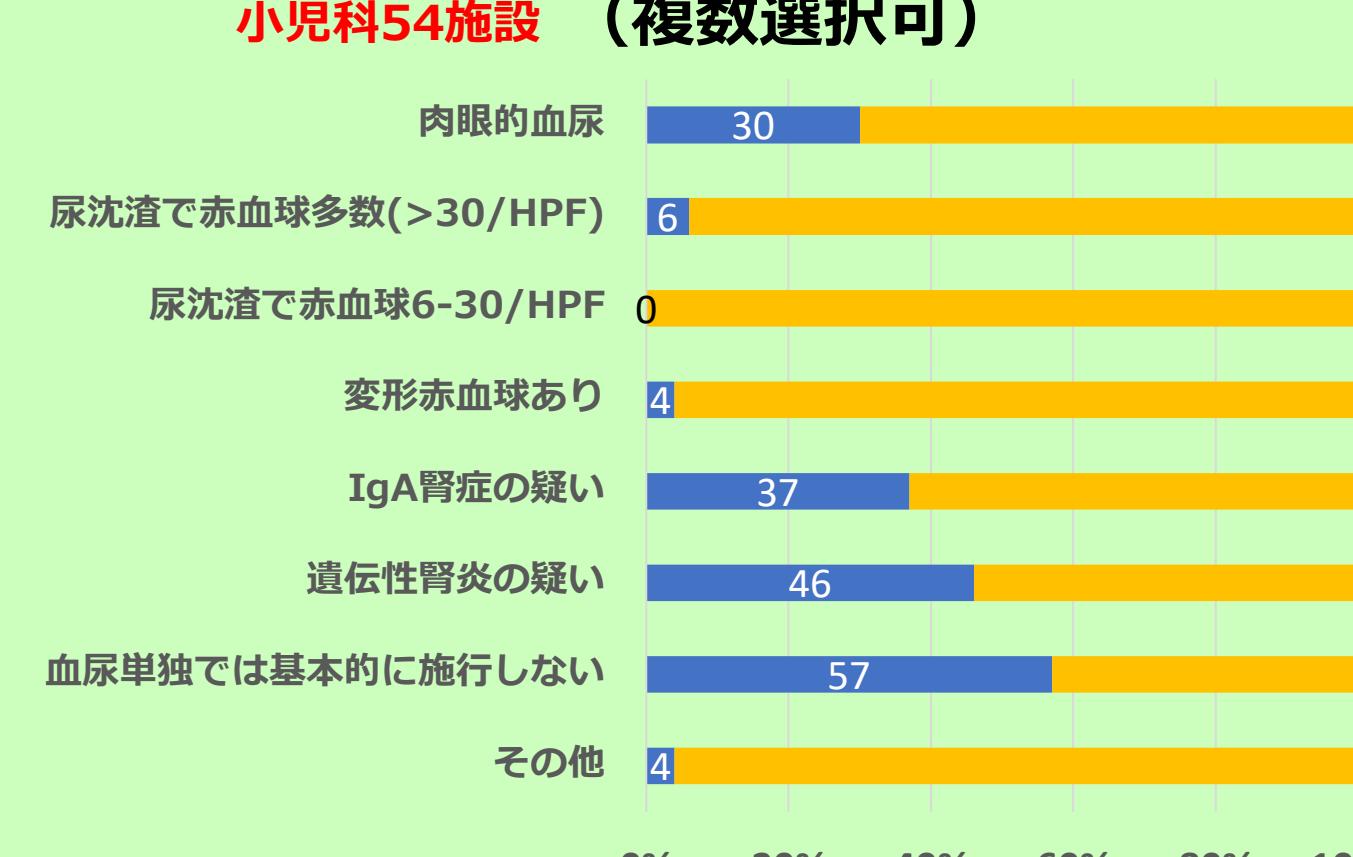


2-8. 腎生検出血合併症の頻度について(腎臓内科：長澤将)

	2017	2016	2015	合計				
回答施設数	162	154	151	467				
腎生検総数	7590	7171	6887	21648				
開放腎生検	81	1.1%	128	1.8%	78	1.1%	287	1.3%
鏡視下腎生検	16	0.21%	11	0.15%	13	0.18%	40	0.2%
合併症								
肉眼的血尿	197	2.6%	165	2.3%	149	2.2%	511	2.4%
輸血の件数	59	0.8%	54	0.75%	48	0.70%	161	0.74%
開腹による止血の件数	0	0.00%	0	0.00%	1	0.01%	1	0.005%
塞栓術による止血の件数	17	0.22%	12	0.16%	15	0.21%	44	0.20%
膀胱洗浄の件数	29	0.38%	21	0.29%	29	0.42%	79	0.36%
腎臓摘出の件数	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
死亡した患者数	1	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.005%

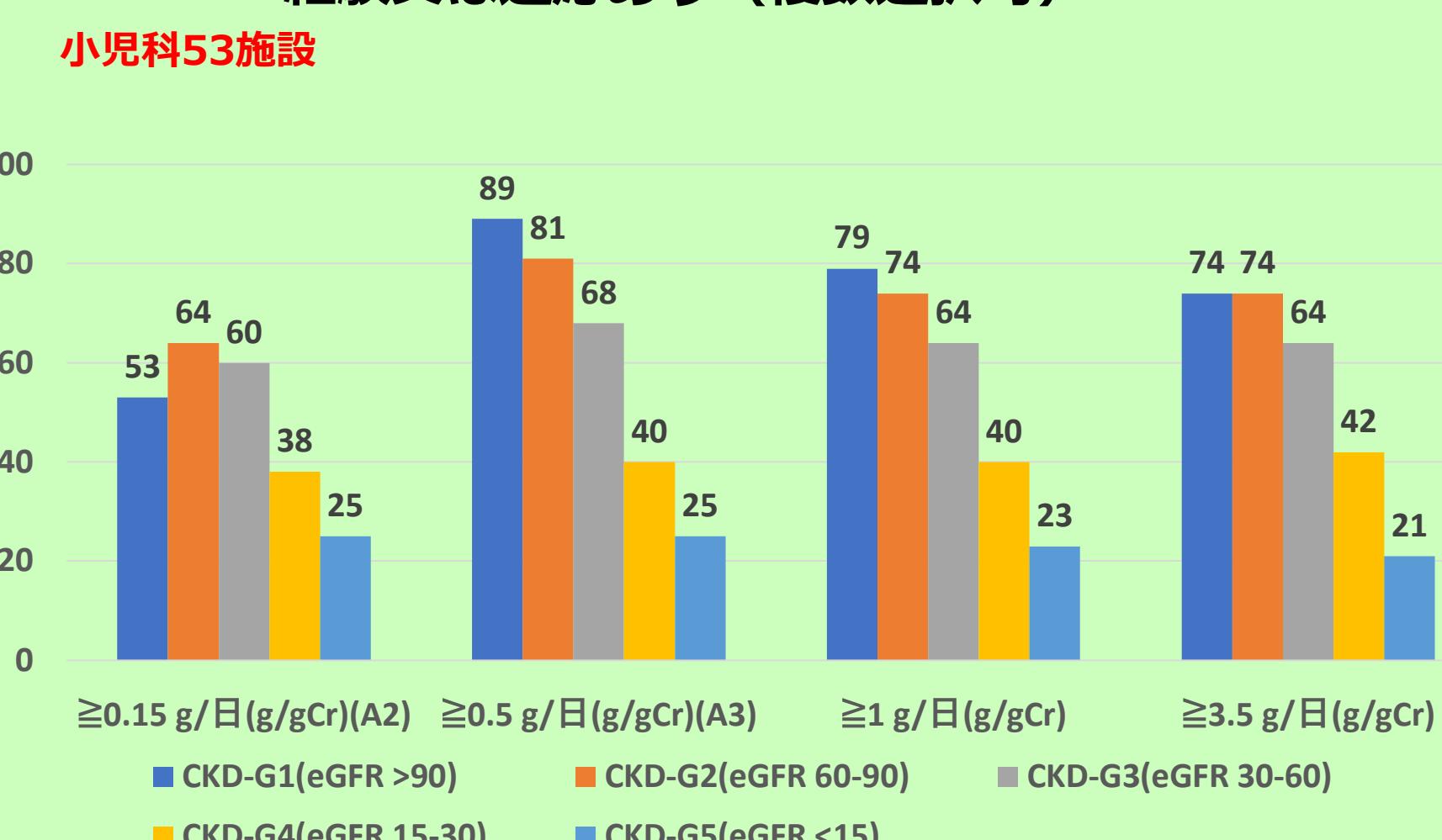
3-1. 腎生検の適応について (小児 : 小椋雅夫)

(1) 血尿単独症例に対する腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

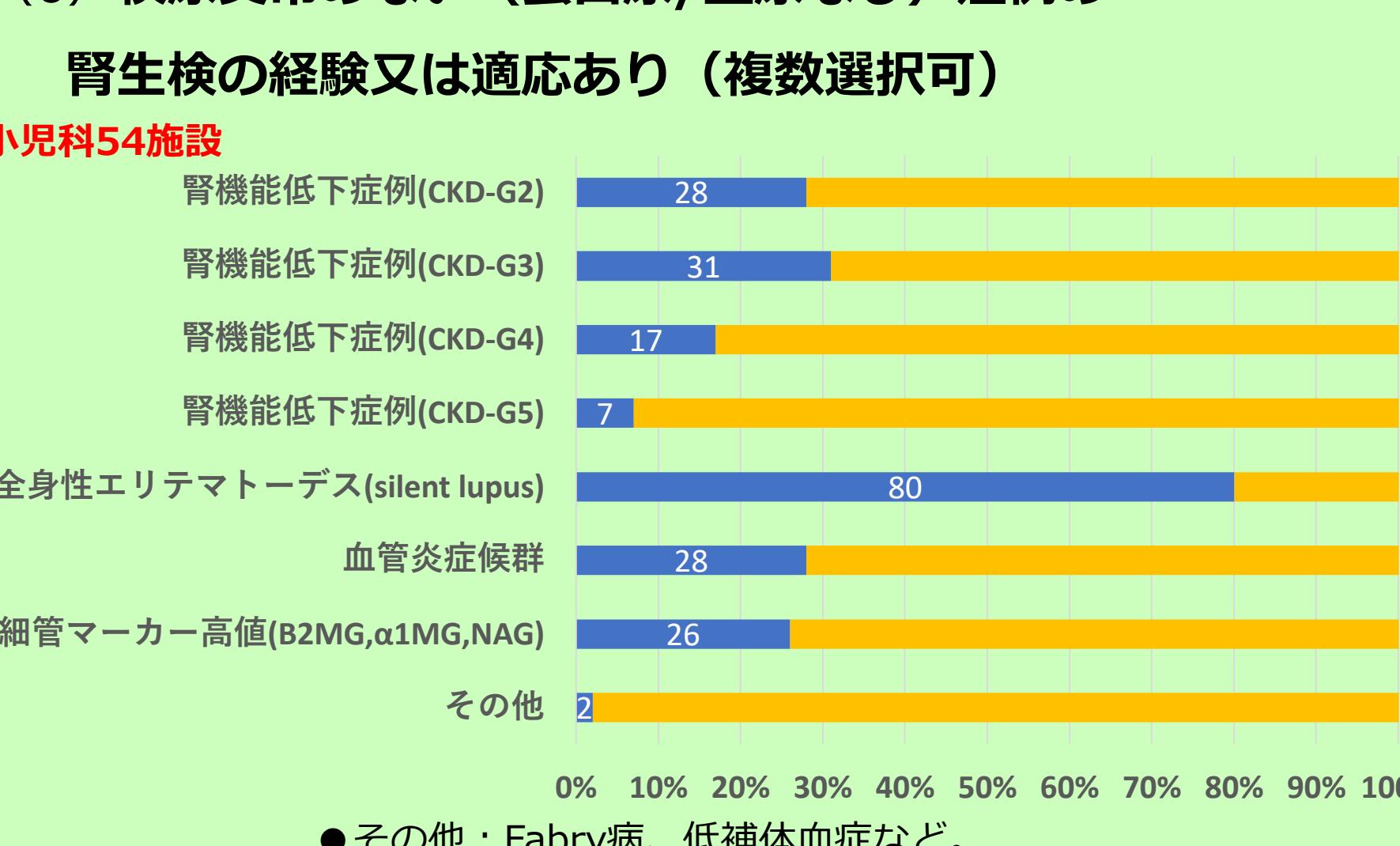


●その他：その他：低補体血症の持続、自己免疫疾患、IgANの治療効果判定等で腎生検検討とのコメントあり。

(3) 蛋白尿と血尿の両方を認める症例に対する腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)



(6) 検尿異常のない(蛋白尿/血尿なし)症例の腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

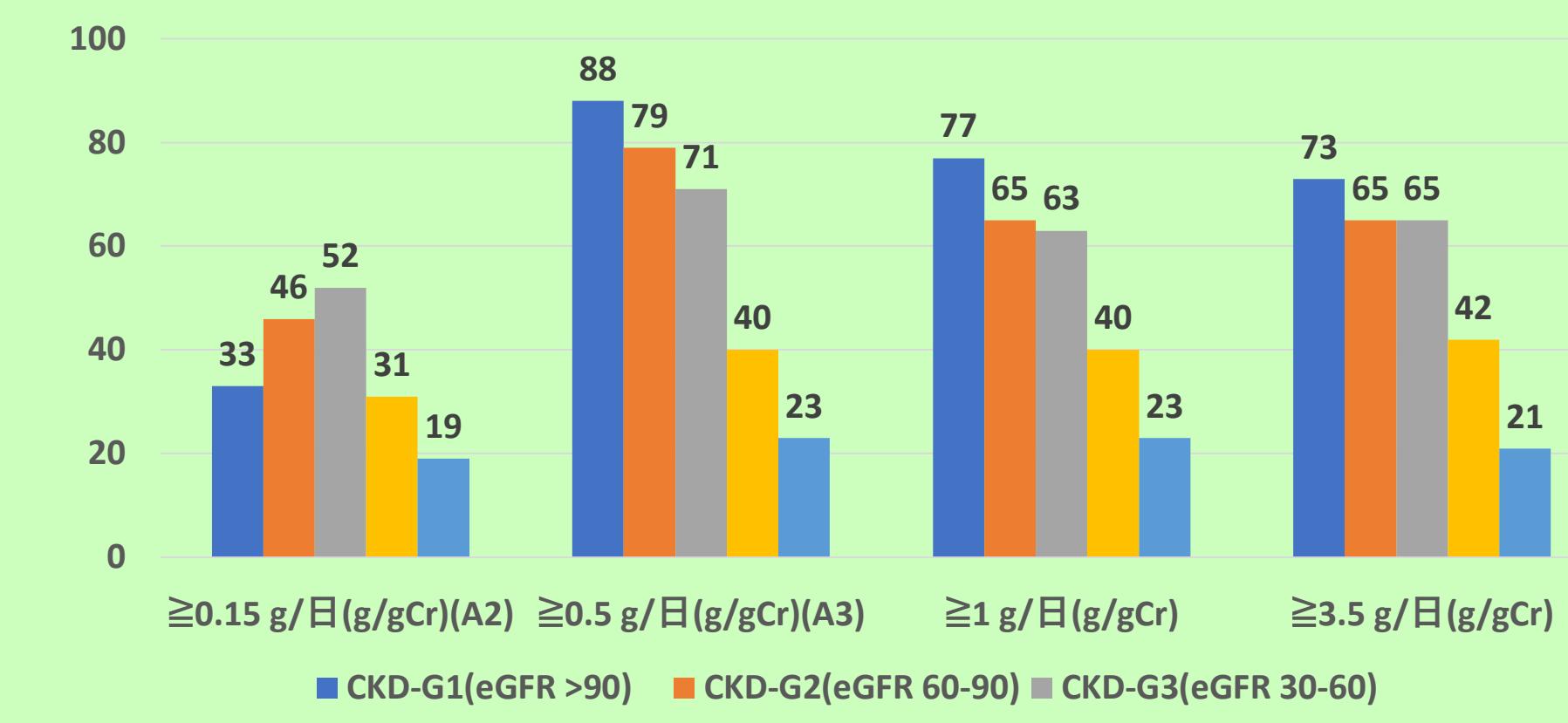


●その他：Fabry病、低補体血症など。

(1) 血尿単独症例に対する腎生検の経験又は適応あり

①病期別 (複数選択可)

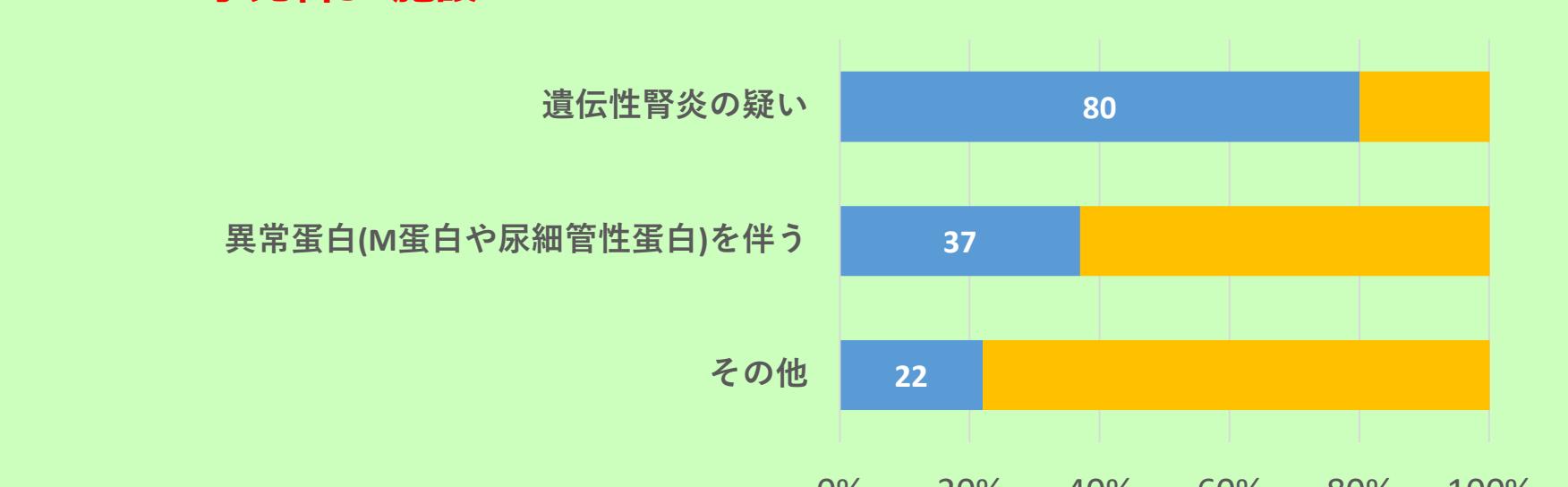
小児科52施設



(2) 蛋白尿単独症例に対する腎生検の経験又は適応あり

②遺伝性腎炎の疑い③異常蛋白(M蛋白や尿細管性蛋白)を伴う④その他

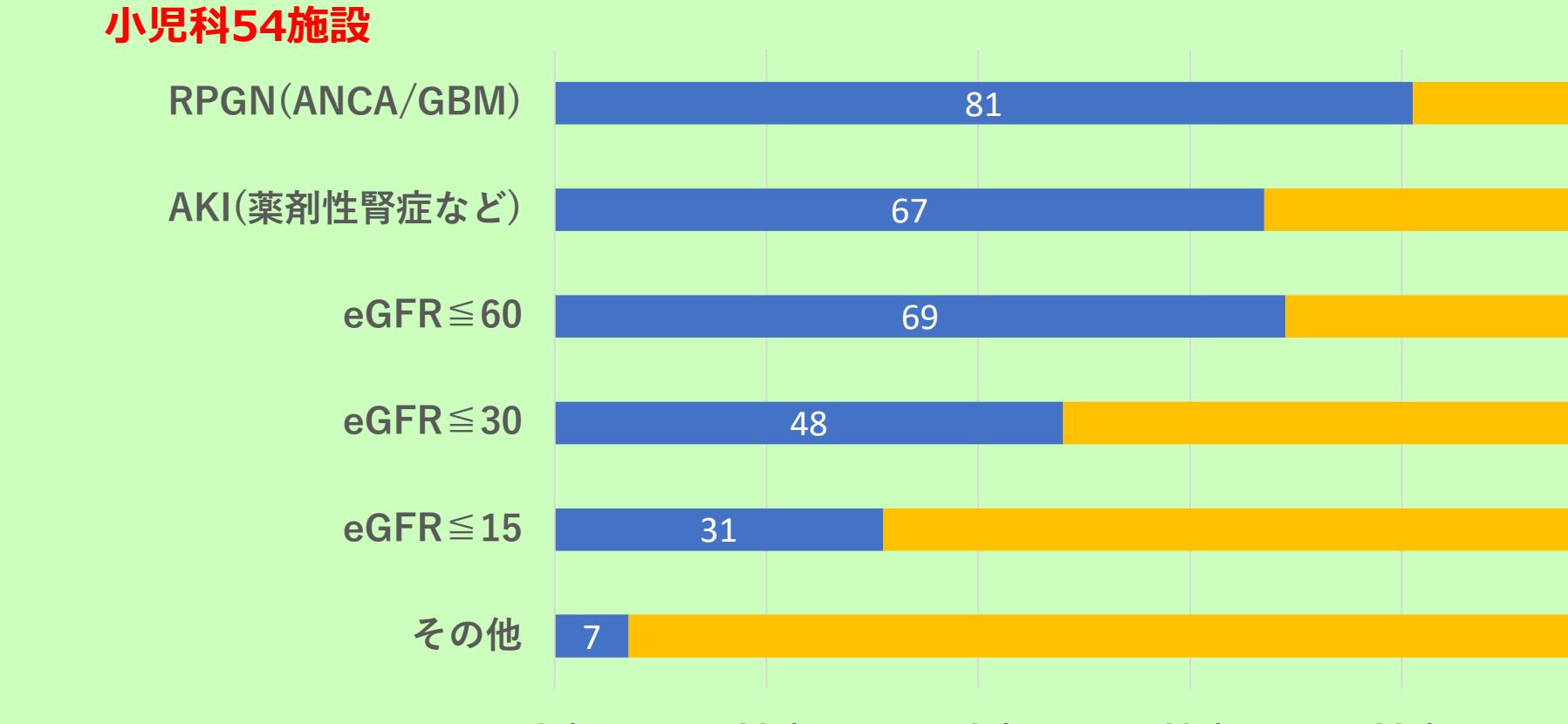
小児科54施設



●その他：糸球体性腎炎の疑い、二次性FSGS、ステロイド抵抗性または依存性ネフローゼ症候群、透析の家族歴、周産期の異常、低張尿、ネフロン病など

(4) 急性腎障害あるいは急速進行性腎炎での腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

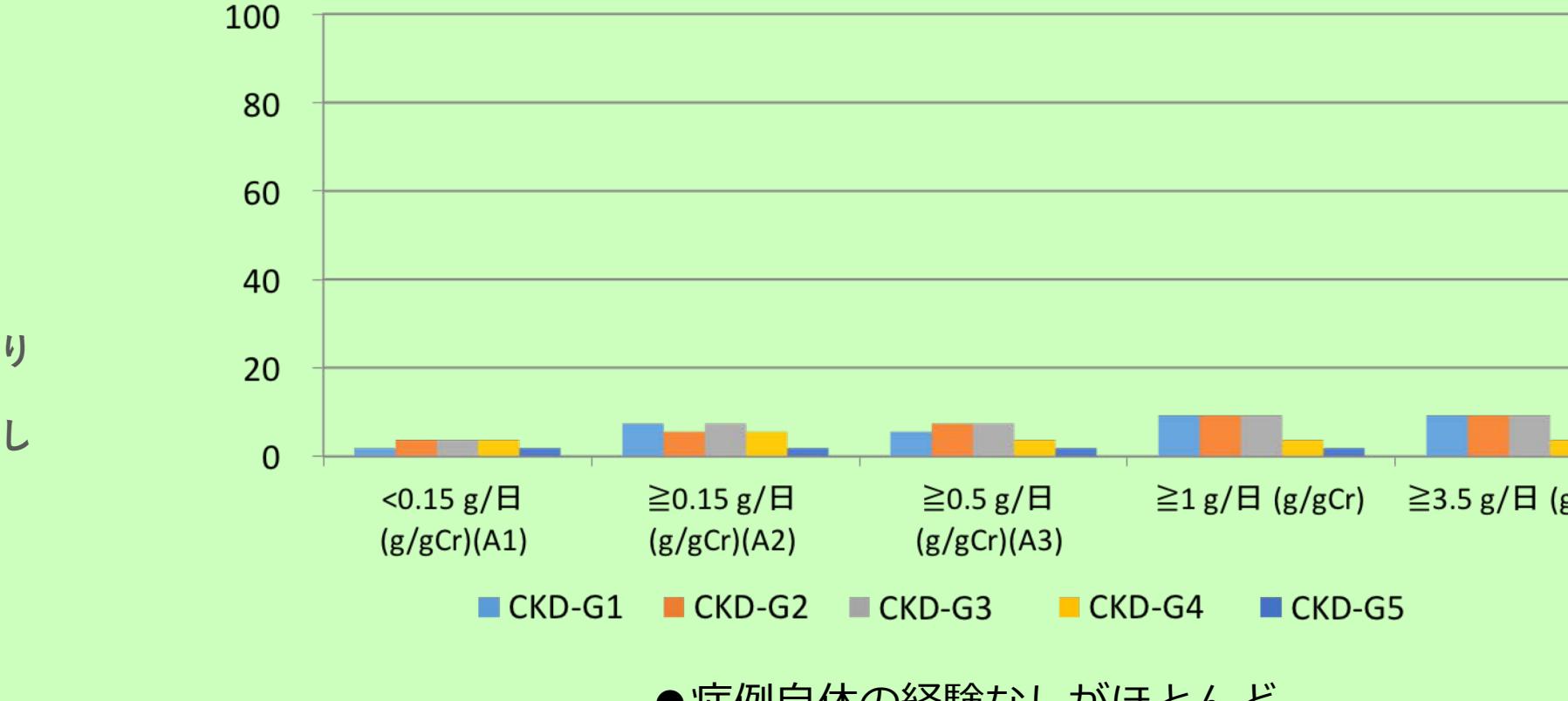
小児科54施設



●その他：原因不明の急性腎障害、HUS回復期、腹膜透析カテーテル挿入時に生検も行う、など。

(7) 糖尿病性腎臓病(diabetic kidney disease)・糖尿病性腎症における腎生検の経験又は適応あり (複数選択可) ①病期別

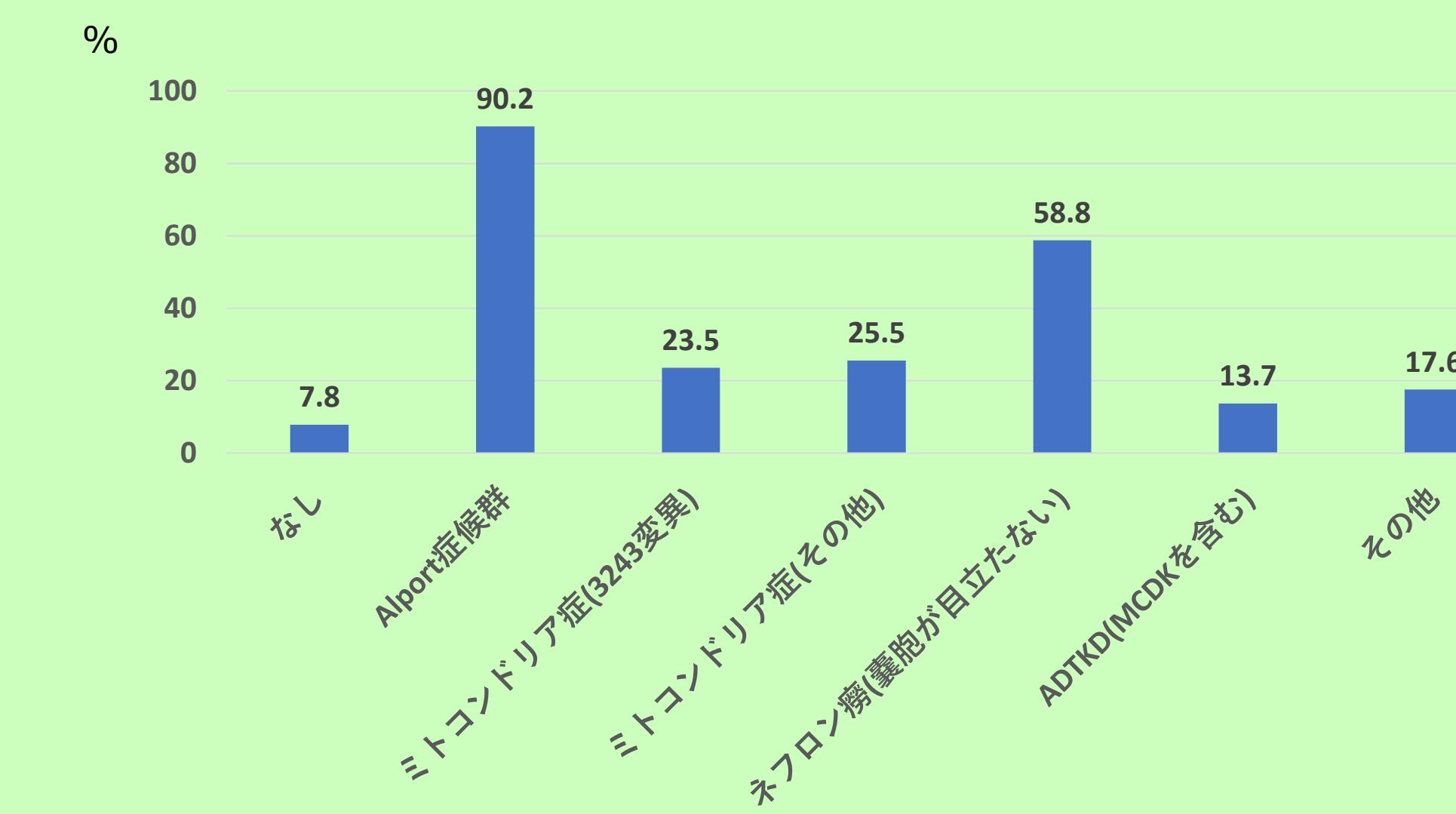
小児科54施設



●症例自体の経験なしがほとんど

(9) 遺伝性疾患での腎生検の経験又は適応あり (複数選択可)

小児科51施設



●その他：Fabry病2、MYH9の不明1、Epstein症候群1、Nail-Patella症候群1、フィブロネクチン腎症1、Dent病1、Galloway-Mowat 症候群1、シスチノース1。

3-2. ハイリスク病態の腎生検の経験又は適応あり (小児 : 小椋雅夫)

2-2. ハイリスク病態の腎生検の経験又は適応あり

小児科 (n=54)

(過去3年内で、複数選択可)

	経験あり (%)	エコード (%)	開放 (%)	鏡視下 (%)
(1)片腎 (单腎または対側腎が萎縮・低形成)	39.1	13.0	26.1	0
(2)両側萎縮腎・低形成腎	28.9	15.6	13.3	0
(3)馬蹄腎	12.2	9.8	2.4	0
(4)囊胞性疾患 (ADPKD, ARPKD, ネフロン病を含み腎実質が確認される場合)	43.9	36.6	7.3	0
(5)水腎症 (後腹膜線維症、ループス膀胱炎等を含み腎実質が確認される場合)	30.2	25.6	4.7	0
(6)悪性高血圧 (強皮症クリーゼを含む)	2.8	0	2.8	0
血小板数5万以下 (APS, HUS/TTP,TAFROを含む)	20.5	7.7	10.3	2.6
(8)妊娠中	0	0	0	0
(9)高度肥満	32.4	27.0	5.4	0

(10) 高度肥満のBMIの上限(n=5)

25以上30未満(肥満度1)	0%
30以上35未満(肥満度2)	60%
35以上40未満(肥満度3)	20%
40以上(肥満度4)	20%

(11) 悪性腫瘍が診断された症例

小児施設では報告なし

3-3. 腎生検前の評価 3-4. IC・同意書 (小児：松村英樹)

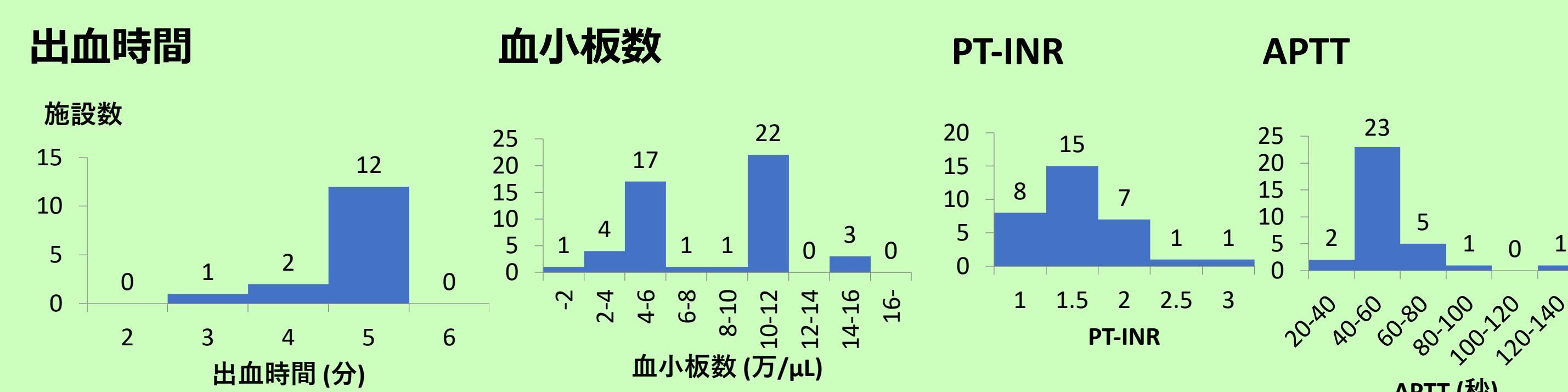
<方法>回答のあった54の小児施設の結果を解析した。

2-3. 腎生検前の評価

1. 出血傾向の評価

項目	参考にする施設の割合	基準とする値 (中央値(IQR))
出血時間	17/53 (32%)	5 (5, 5) 分
血小板数	53/53 (100%)	10 (5, 10) 万/ μ L
PT-INR	43/52 (83%)	1.5 (1.4-2.0)
APTT	42/52 (81%)	50 (45, 50) 秒

参考にする際の生検を行わない基準値



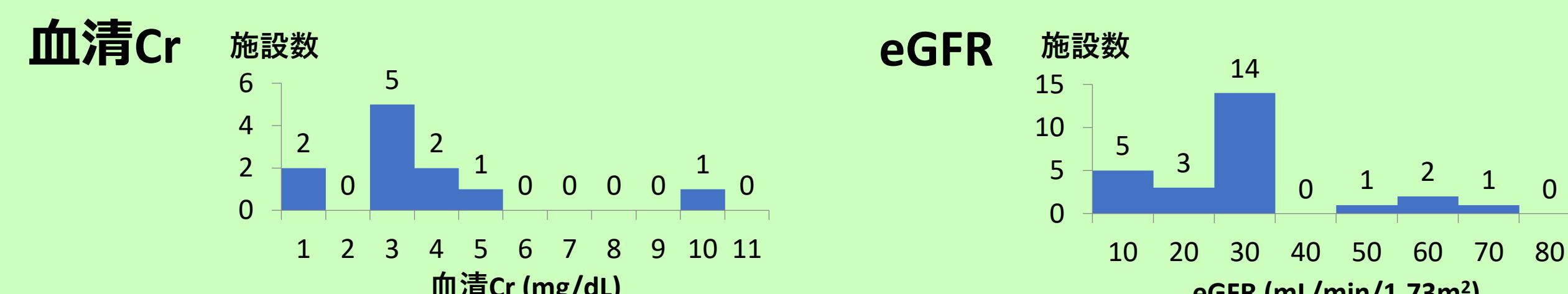
血小板減少例に対して生検前に血小板輸血を施行するか



2. 慢性腎不全における腎機能の評価

項目	参考にする施設の割合	基準とする値 (中央値(IQR))
血清Cr	25/52 (48%)	3.0 (3.0, 4.0) mg/dL
eGFR	32/50 (64%)	30 (20, 30) mL/分/1.73m ²

参考にする際の生検を行わない基準値



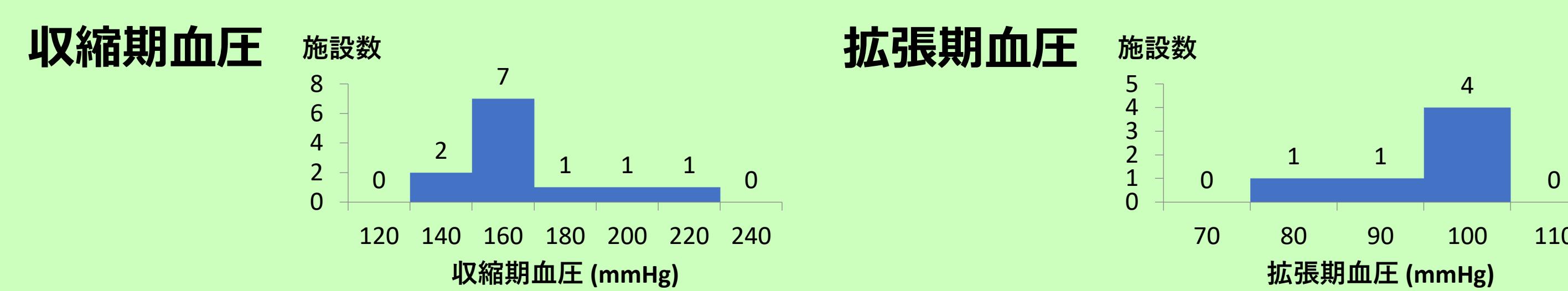
3. 腎サイズ（萎縮腎）の評価

小児施設は質問の対象とせず

4. 高血圧の評価

項目	参考にする施設の割合	基準とする値 (中央値(IQR))
収縮期血圧	20/52 (38%)	150 (140, 158) mmHg
拡張期血圧	14/52 (27%)	100 (89, 100) mmHg

参考にする際の生検を行わない基準値



5. 貫血の評価

Hb値	項目	参考にする施設の割合	基準とする値 (中央値(IQR))
Hb		33/53 (62%)	7 (8, 9) g/dL

貫血例に対して生検前に赤血球輸血を施行するか



まとめ

1. 出血傾向を参考にする施設

- ・血小板数とPT-INR・APTTを参考にする施設が多い。
- ・血小板減少に対して輸血後に生検を行う施設は約4割。

2. 腎機能を参考にする施設

- ・血清Cr値は約5割、eGFRは約6割だが、基準値のバラツキは大きい。

3. 血圧を参考にする施設

- ・血圧の基準を設けている施設は、3割前後

4. 貫血を参考にする施設

- ・Hb値は約6割で参考にしている。
- ・貫血に対して輸血後に生検を行う施設は約5割。

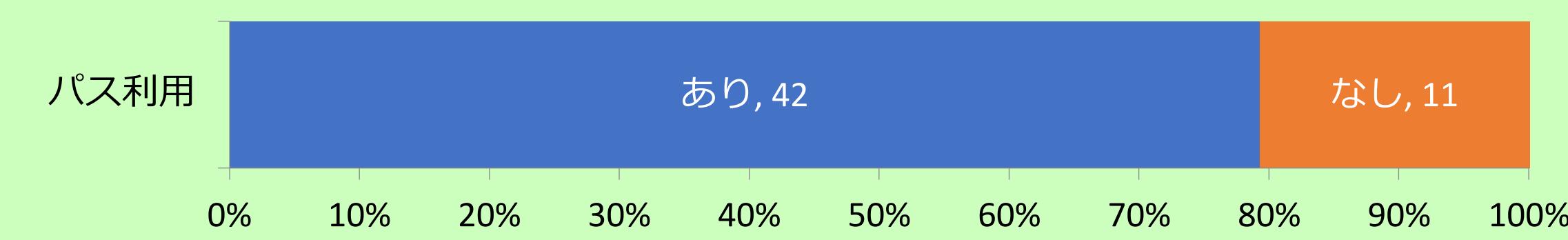
2-4. インフォームドコンセント(IC)と同意書

1. 同意書の取得場所

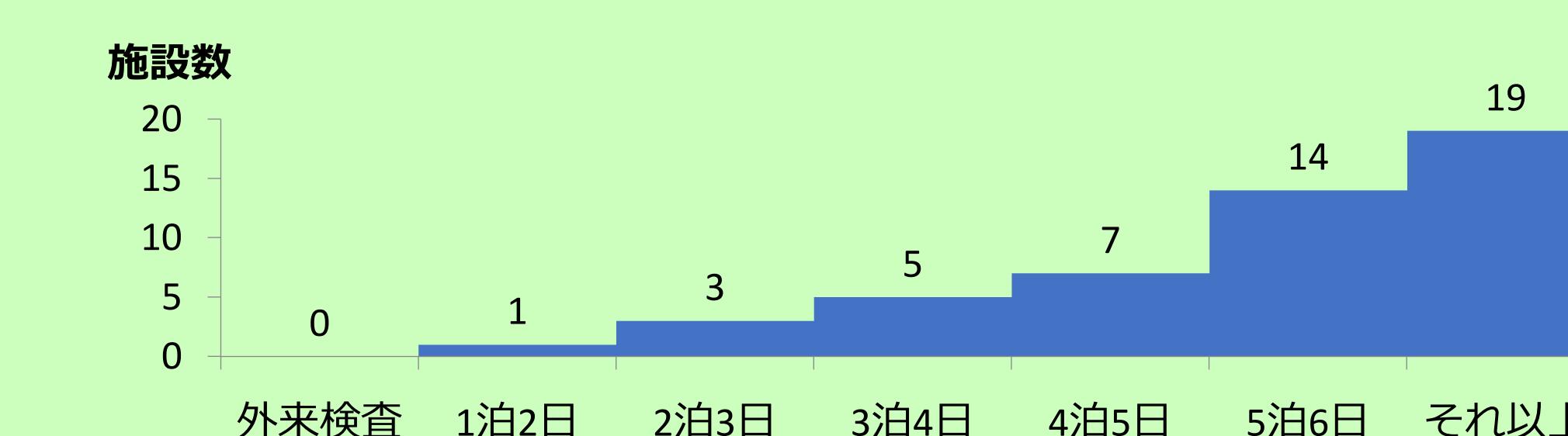
取得場所	施設数
外来診察室	27/54 (50%)
入院後ベッドサイド	13/54 (24%)
面談室	29/54 (54%)
その他	0/52 (0%)

〈複数回答〉
外来診察室・ベッドサイド・面談室：5施設
外来診察室と面談室：3施設
外来とベッドサイド：2施設

2. クリニカルパスの利用

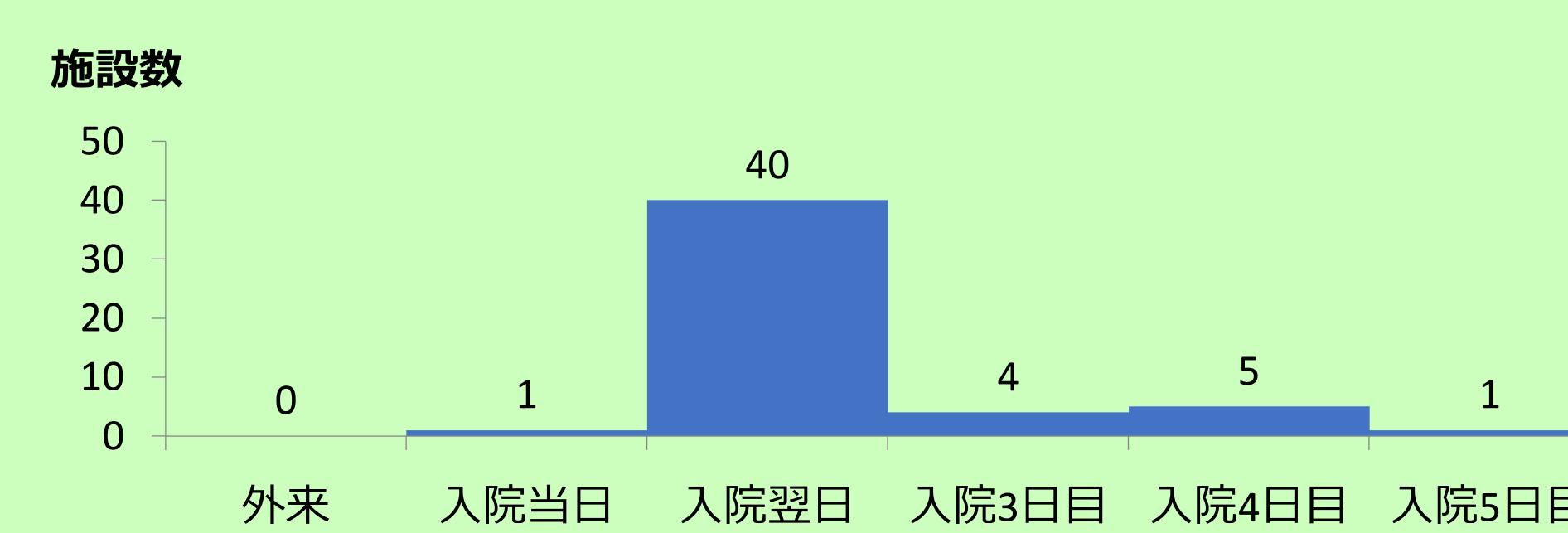


3. 入院期間

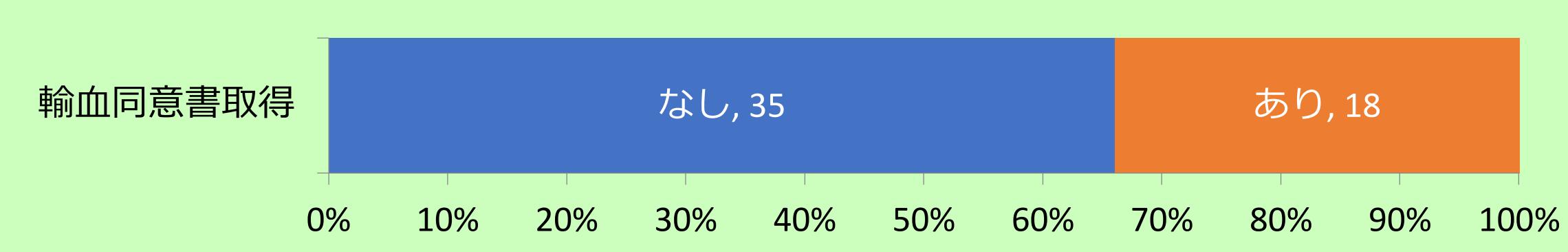


外来検査の施設はなかった。

4. 腎生検を行うタイミング



5. 生検実施前に輸血同意書をとりますか



まとめ

1. 同意書の取得場所

- ・小児でも入院後ベッドサイドで同意書を得ている施設が成人より少ないものの1/4ほどあった。
- ・複数回答のため場所の重複があることを考慮すると、同意書の取得場所として入院後のベッドサイドのみを挙げた施設は6施設(11%)のみであった。
- ・ベッドサイドのみと回答した施設は成人と同等の割合であった。

2. クリニカルパス

- ・小児でのクリニカルパス利用率は79%で、成人より若干少なかった。

3. 腎生検の入院期間

- ・6泊7日以上が41%と最多で、以下5泊6日が30%であり、成人と比較すると入院期間が長い施設が多かった。

4. 腎生検を行うタイミング

- ・成人同様、入院翌日に腎生検を施行する施設が40施設(78%)と最多であった。
- ・その他と答えた施設が11施設(22%)あり、自由記載欄には3日目から5日目と回答していた。腎生検前に別の検査を行っている可能性はあるが、その内容については今回の調査項目に含まれておらず、不明である。

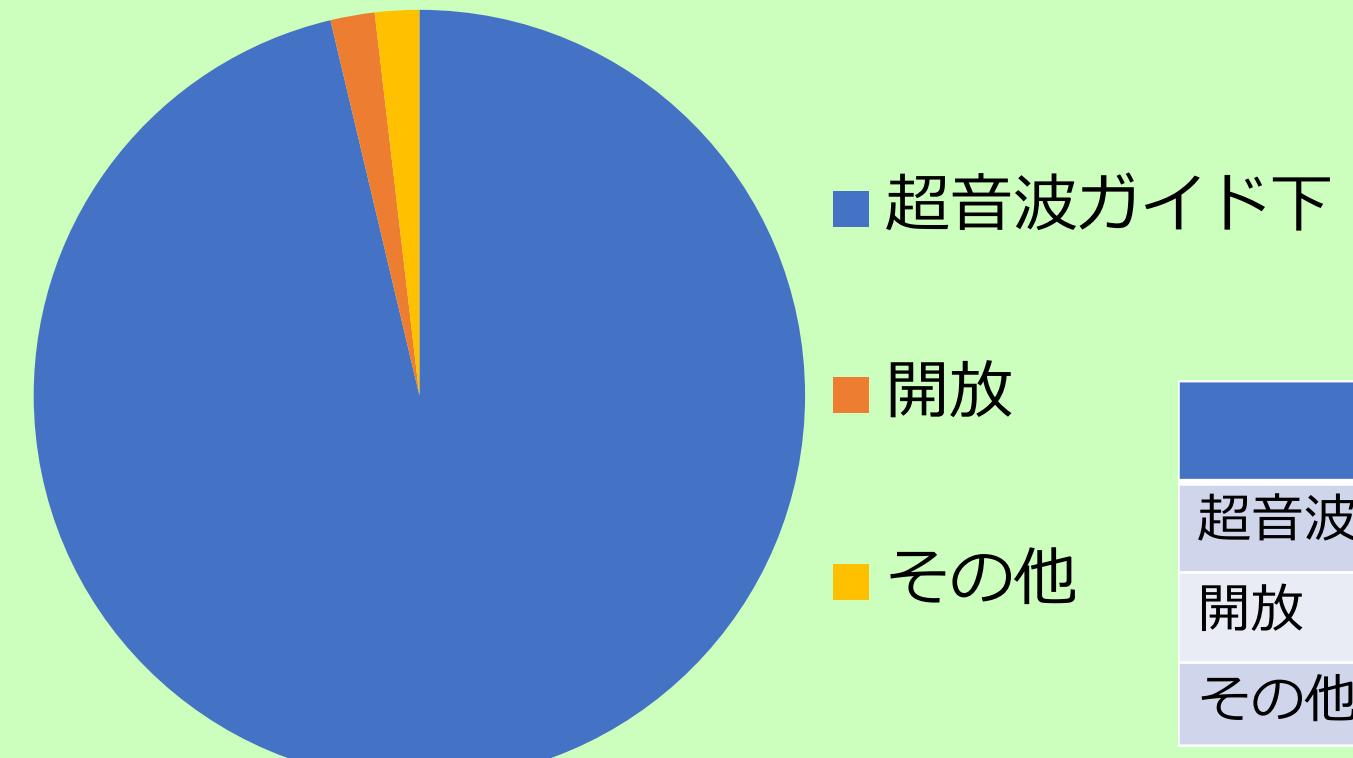
5. 腎生検前の輸血同意書

- ・成人同様、約3割の施設で輸血同意書を事前に取得していた。
- ・ただし今回のアンケート調査結果では、小児でも過去3年で輸血が必要になった件数はなかった。

3-5.腎生検の方法（小児：倉山亮太）

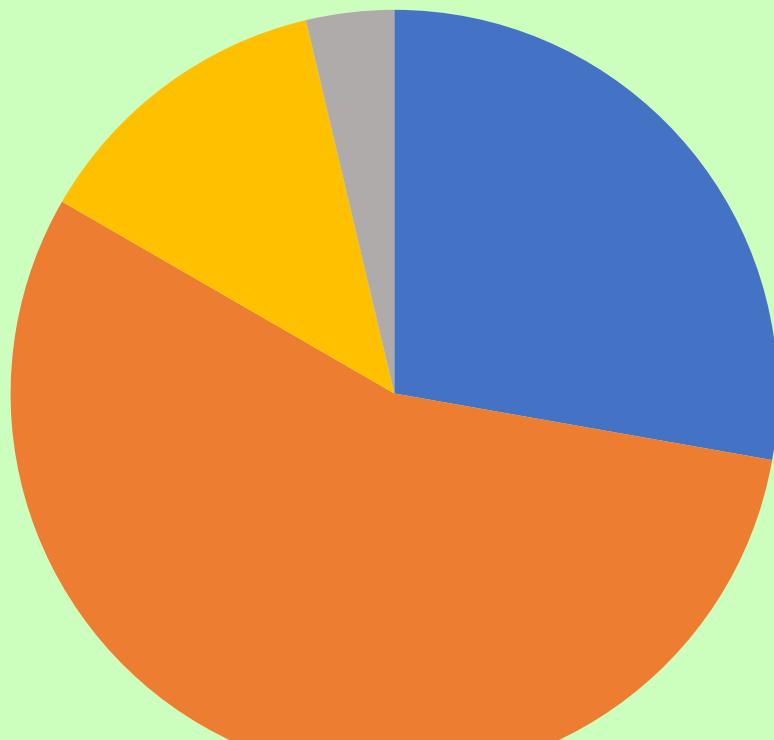
<方法>回答のあった54の小児施設の結果を解析した。

5-1 最も多く施行する腎生検の方法
(通常の方法/特殊例は除く)



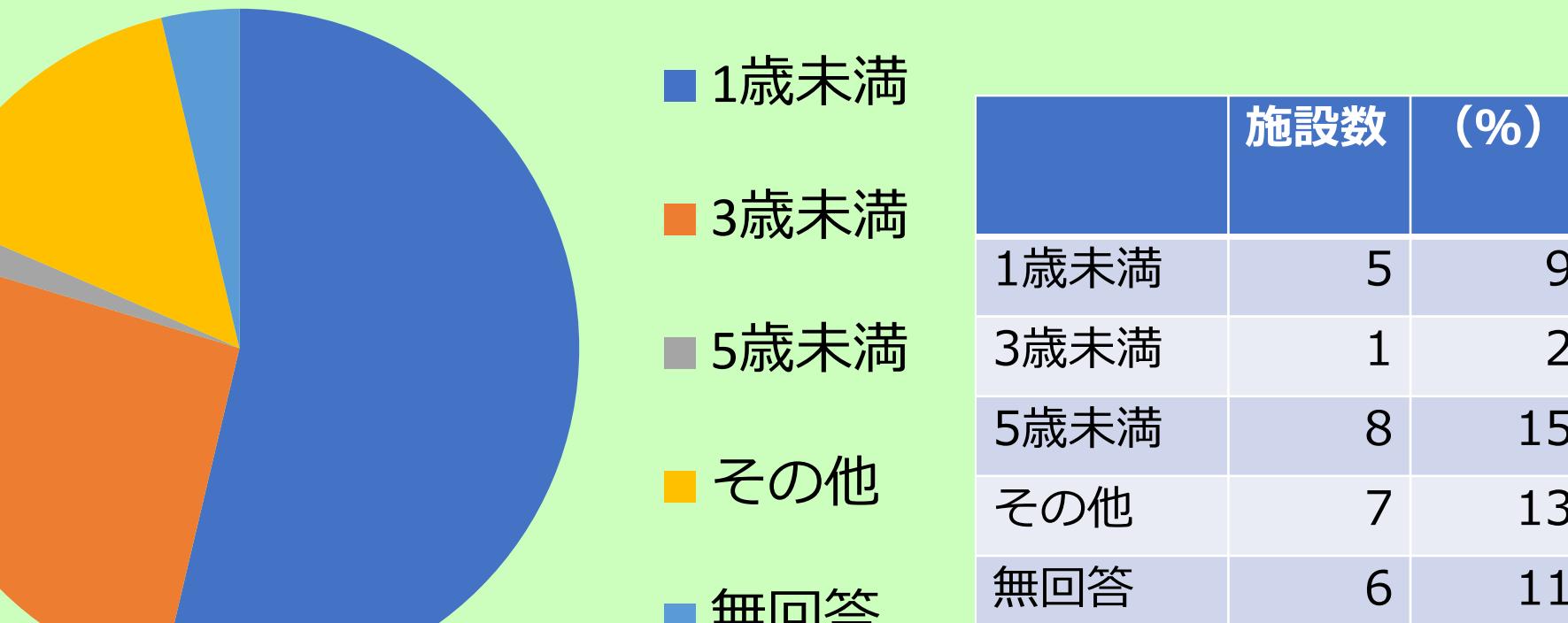
・その他として透視下腎生検的回答が1施設あった。

5-2 ハイリスク患者の腎生検の方法



・その他の回答として、ハイリスク症例は腎生検を行わない（2施設）、高次病院へ紹介（2施設）、症例によって判断（1施設）であった。

5-3 開放腎生検のおおまかな年齢



・その他（8施設）の内訳
「年齢基準がない」3施設
「2歳未満」1施設
「10kg未満」1施設
「7kg未満」1施設

5-4.1 生検針の種類

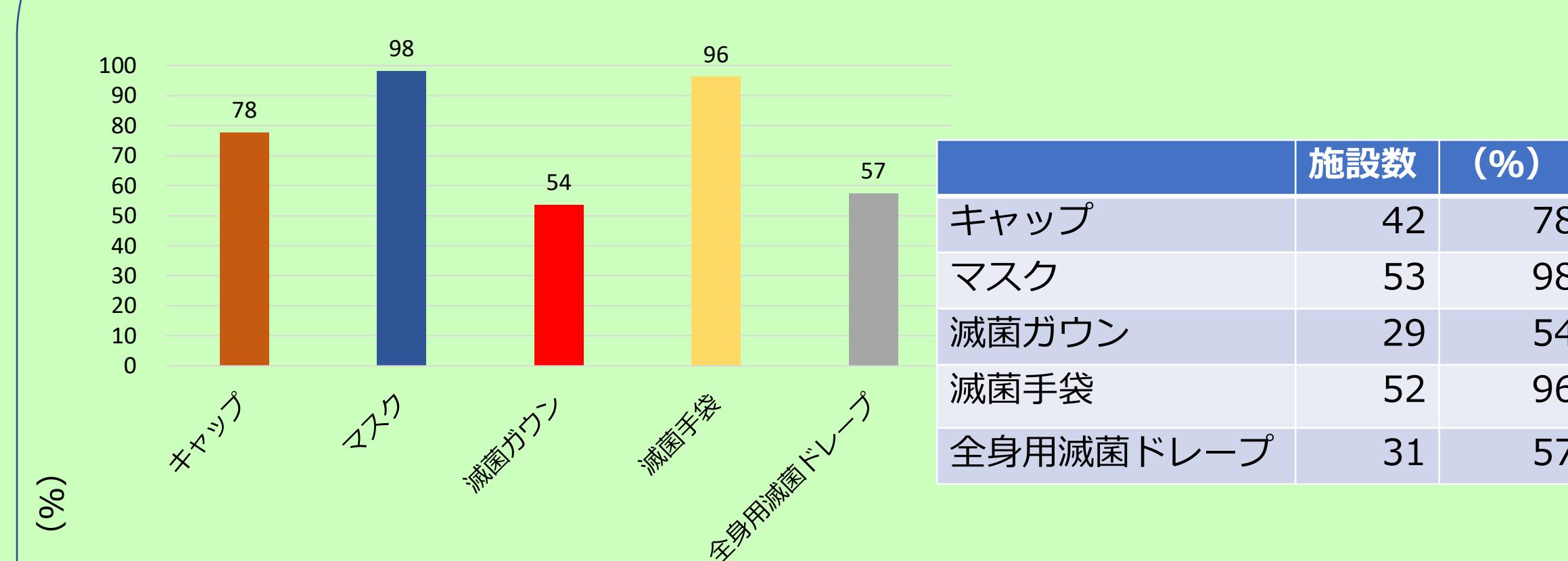
生検針の種類	施設数	(%)
自動式生検針	51	94
Tru-Cut針	1	2
Silverman針	0	0
その他	2	4

・その他の回答として、スーパークロア®針（Semi-Automatic Biopsy System）の使用が1施設あった。

5-4.2 生検針の太さ

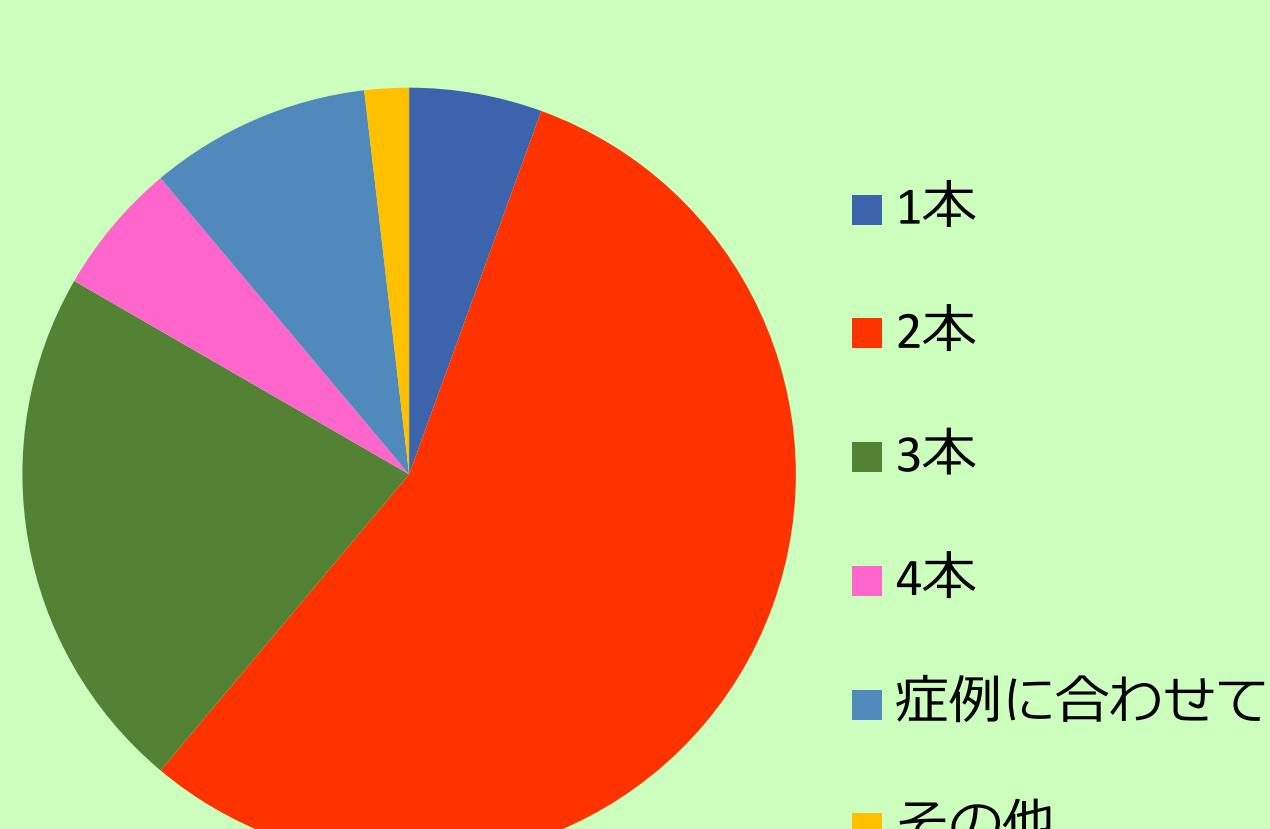
太さ	施設数	(%)
14G×19mm以下	0	0
14G×20mm以上	0	0
16G×19mm以下	14	26
16G×20mm以上	21	39
18G×19mm以下	12	22
18G×20mm以上	7	13
その他	0	0

5-5 腎生検時のマキシマル・バリアプリコーション

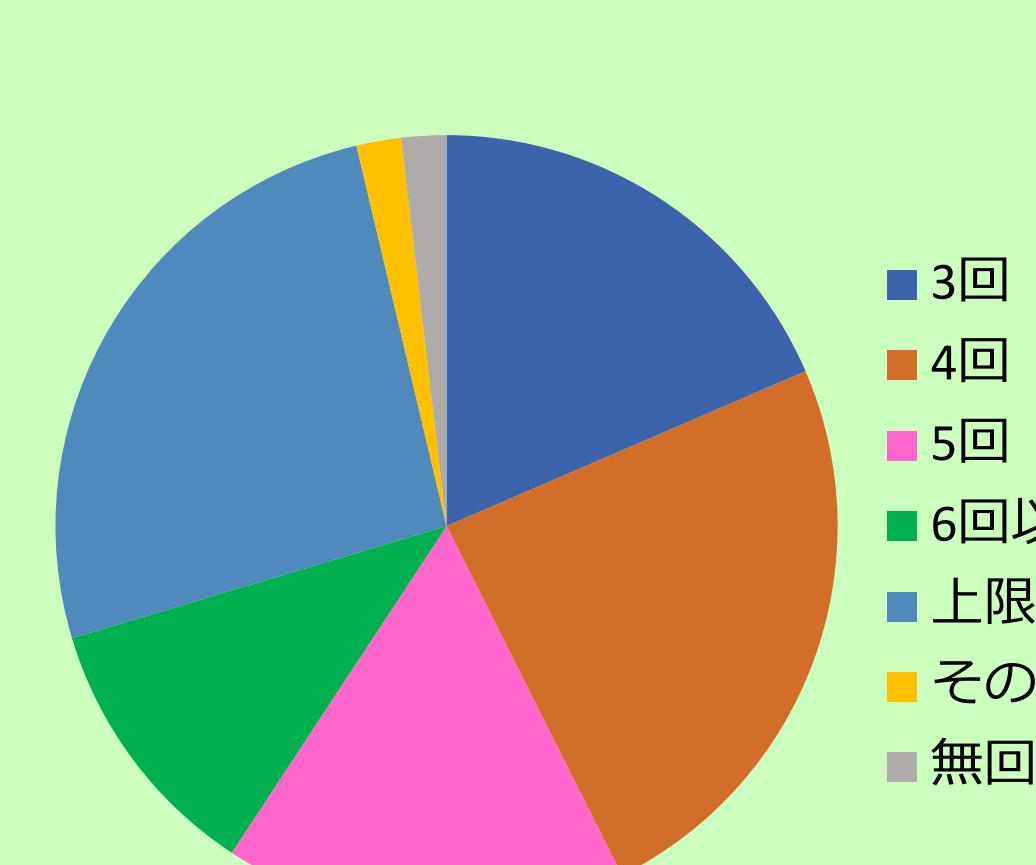


・キャップ、マスク、滅菌ガウン、滅菌手袋、滅菌ドレープのすべての項目を満たしたのは18施設（33%）であった。

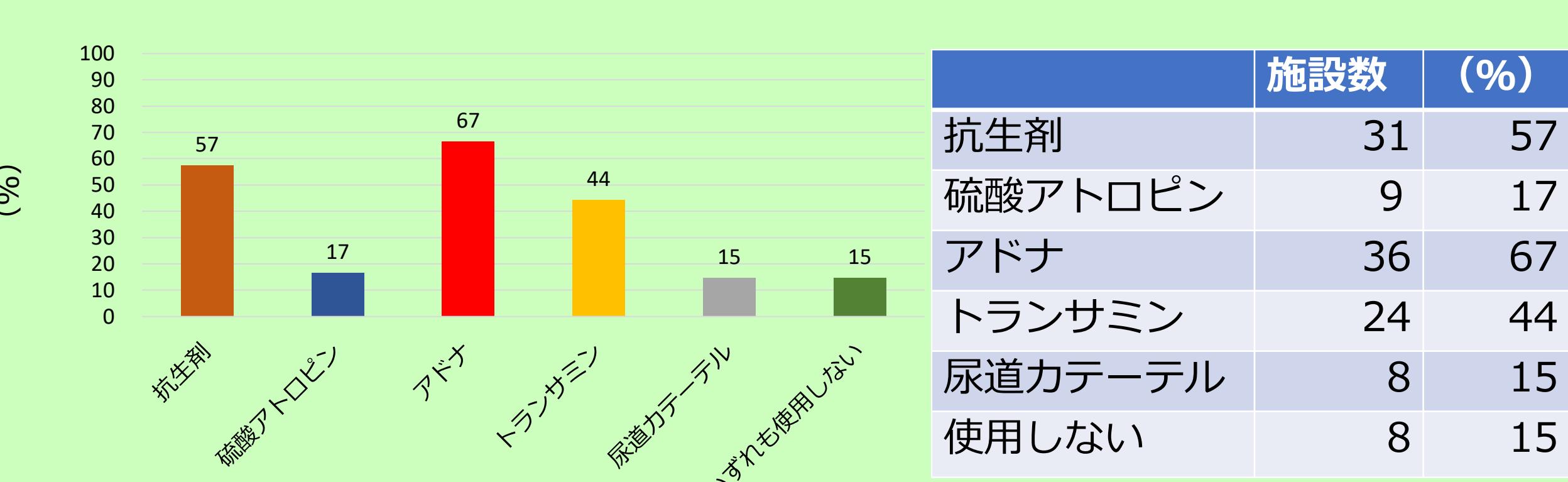
5-6.1 検体の採取本数の上限
(術中合併症のない場合)



5-6.2 検体が含まれていなかった場合の穿刺を含めた穿刺回数の制限



5-6 腎生検時のルーチンでの薬剤投与・処置



目標値の設定

あり 21施設 39%

なし 31施設 57%

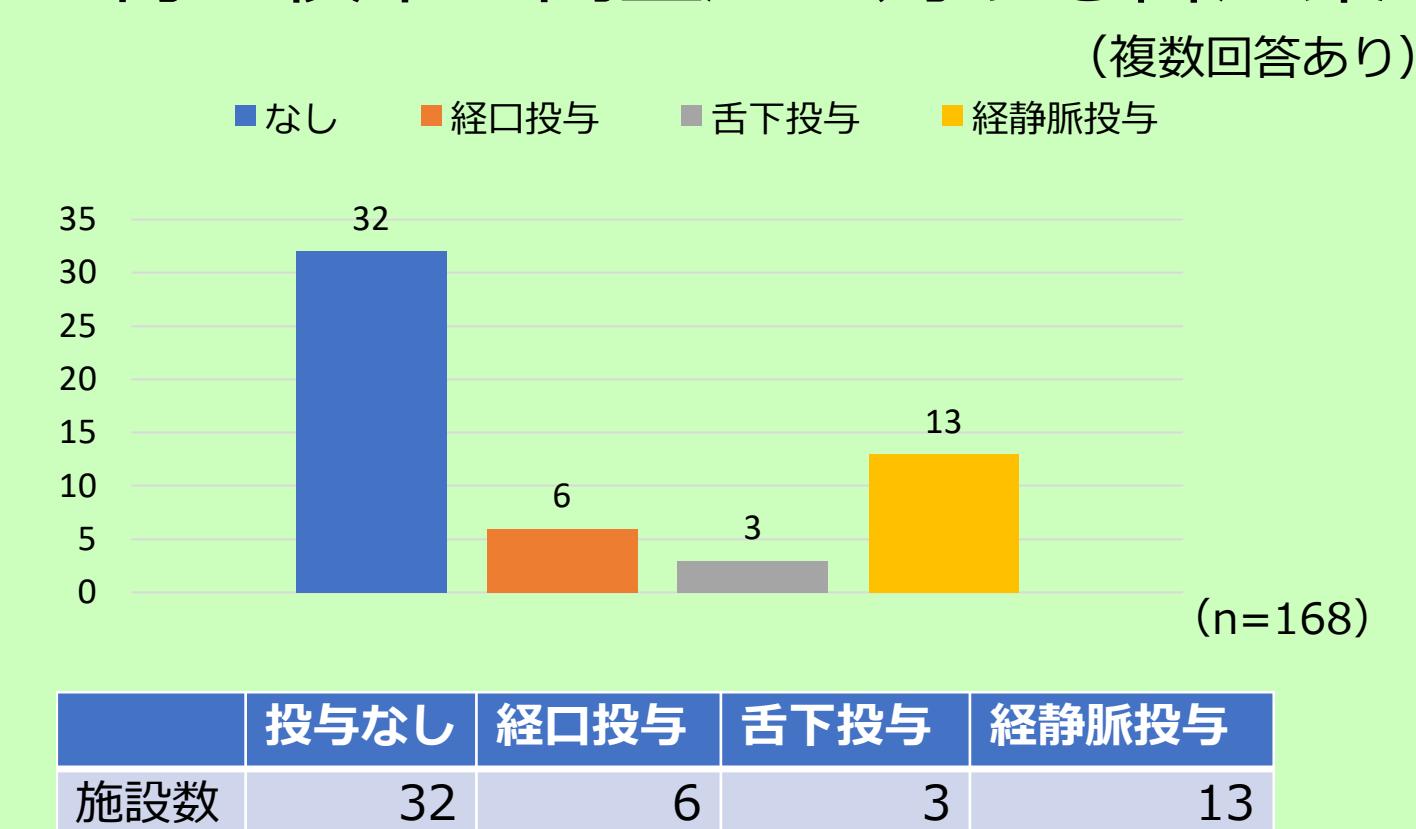
無回答 2施設 4%

収縮期血圧

拡張期血圧

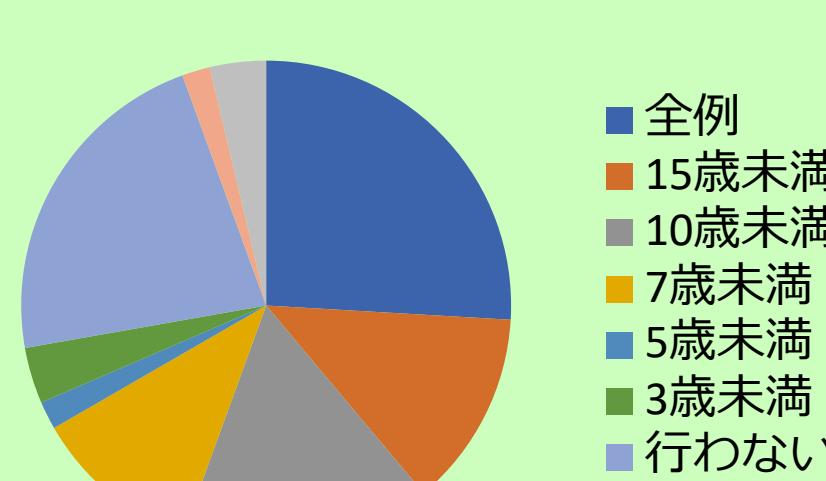


5-7.1 腎生検中の収縮期・拡張期血圧の管理目標値 5-7.2 腎生検中の高血圧に対する降圧薬



(複数回答あり)
(n=168)

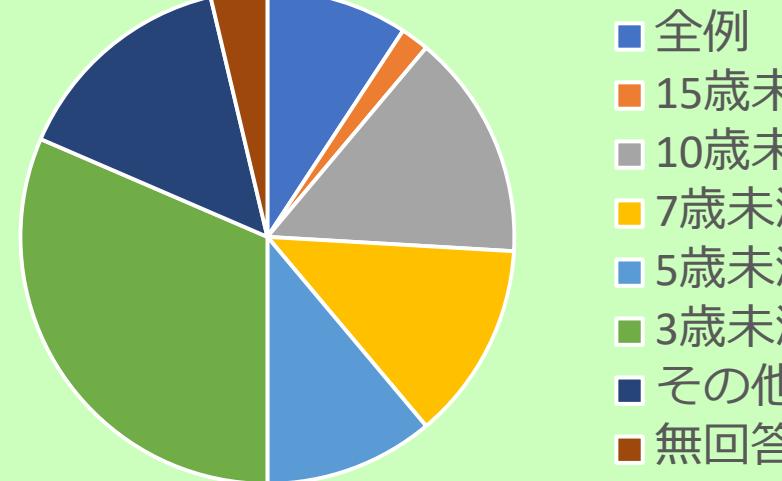
6-1 病棟で行う静脈麻酔の年齢基準



・病棟での「静脈麻酔下腎生検を行っている」と回答した施設は40施設（77%）であり、その適応年齢を全例または15歳未満と回答した施設が21施設（40%）であった。

・病棟での静脈麻酔は行ないと回答した施設は12施設（23%）であった。

6-2 手術室においての全身麻酔下腎生検の適応年齢



・44施設（85%）が3歳未満では全身麻酔の適応と回答した。
・6施設（12%）では全例または15歳未満は全身麻酔の適応と回答した。
・その他（8施設）の内訳：開放腎生検の時（4施設）、2歳未満（1施設）、1歳未満（1施設）、浮腫が著明な乳児（1施設）、10kg未満（1施設）

6-3 静脈麻酔の種類

使用している静脈麻酔薬に関する回答があった41施設についてまとめた。

麻酔導入

ヒドロキシジン 21施設（51%）

ジアゼパム 3施設（7%）

静脈麻酔

ミダゾラム 26施設（63%）

ペントタゾシン 24施設（59%）

ケタミン 21施設（51%）

チオベンタール or チアミラール 14施設（34%）

その他 4施設（10%）

・フェンタニル

・ドロレブタン

・デクスマメトミジン

・セコバリレピタルナトリウム

・今回、ヒドロキシジンとジアゼパムは麻酔薬ではなく、麻酔導入薬として解析した。
・麻酔導入薬としてはヒドロキシジンが51%の施設で使用されていた。
・ミダゾラム、ペントタゾシン、ケタミンは50%以上の施設で使用されていた。

3-7. 腎生検後の止血・安静・検査 3-8. 出血合併症 (小児：松本真輔)

<方法>回答のあった54の小児施設の結果を解析した。

基本情報

表1 生検を担当する科

科	施設数(%)
小児科	25 (46%)
小児科・腎臓内科	28 (52%)
小児科・腎臓内科・泌尿器科	1 (2%)

図1 施設ごとの年間平均生検数



2-7. 腎生検後の止血、安静、検査について

図2 腎生検後の用手圧迫時間 (54施設)

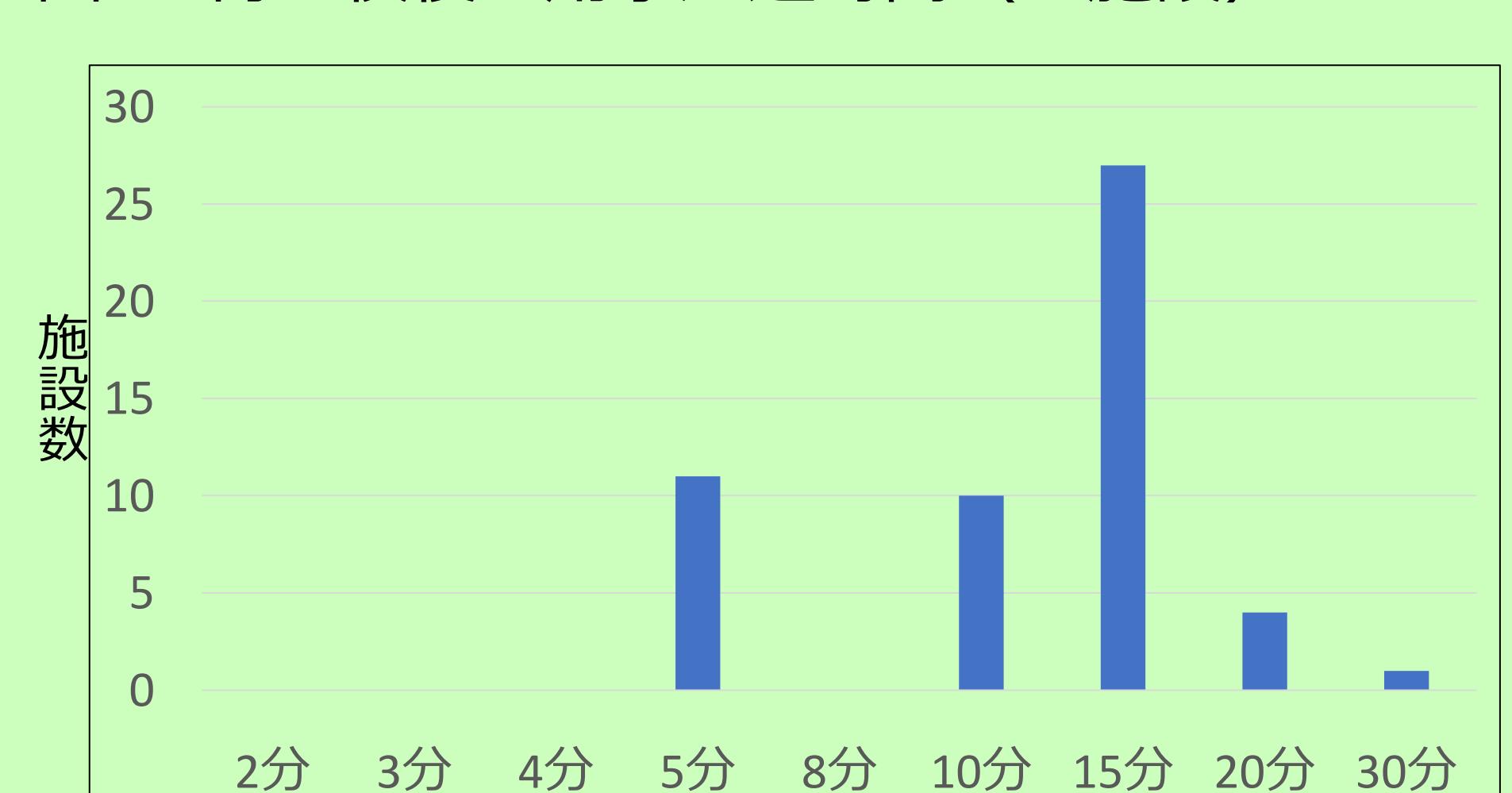


図3 腎生検後の砂嚢による圧迫 (35施設)

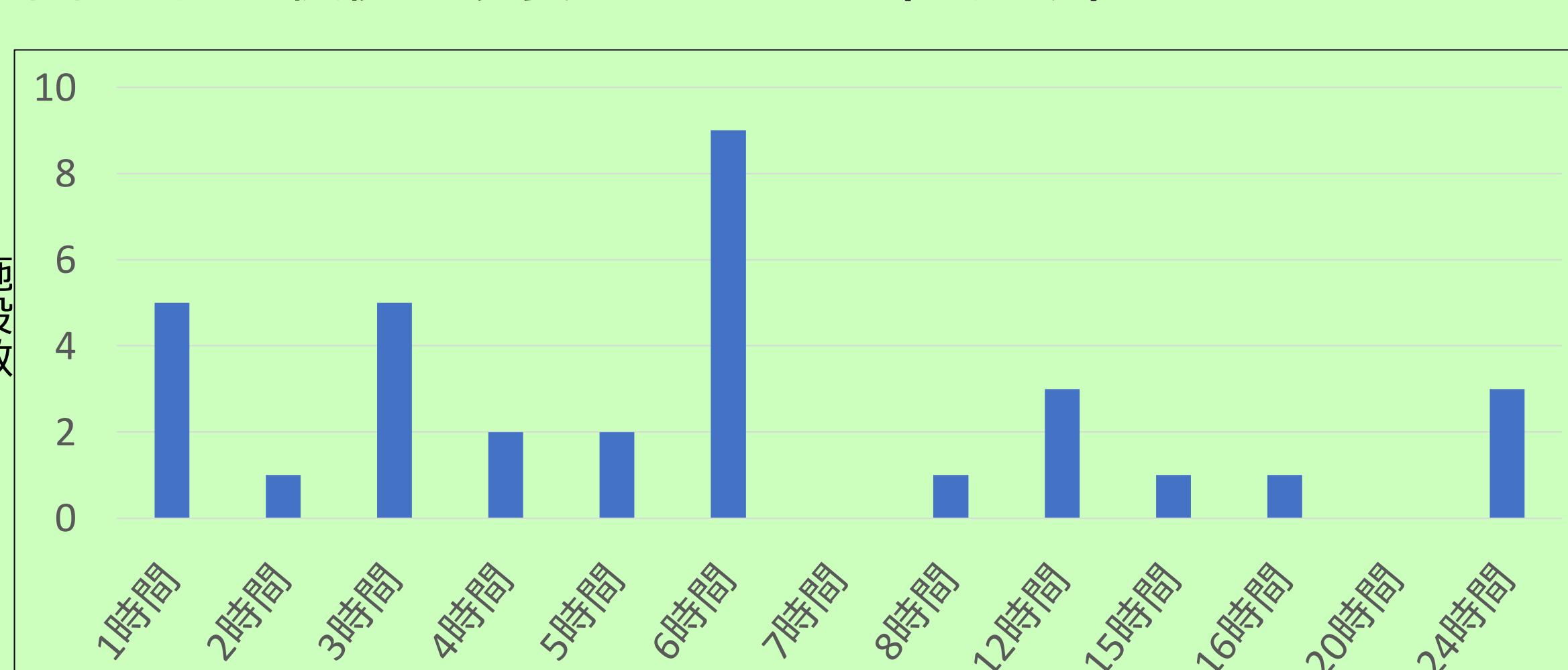


図4 腎生検後テープやさらしによる穿刺部位の強固な固定時間 (42施設)

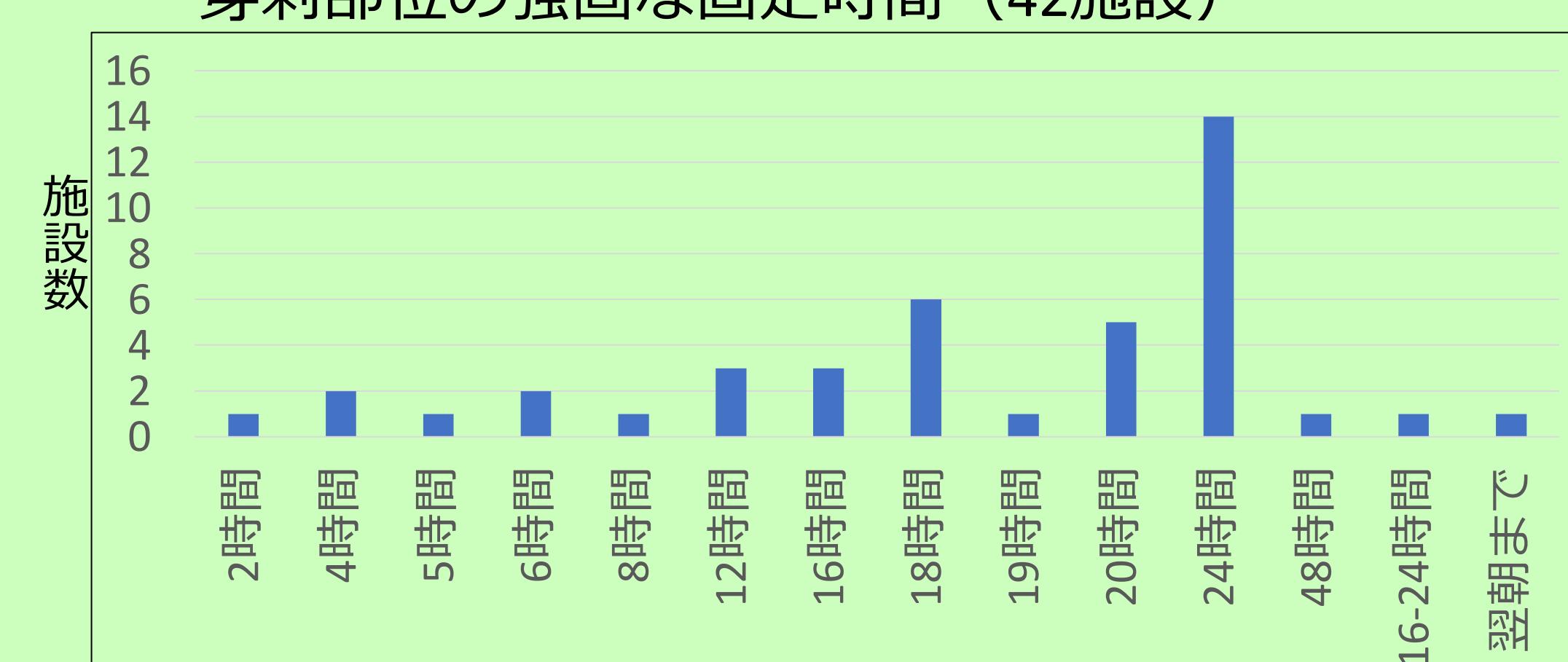


図5 仰臥位安静時間 (53施設)

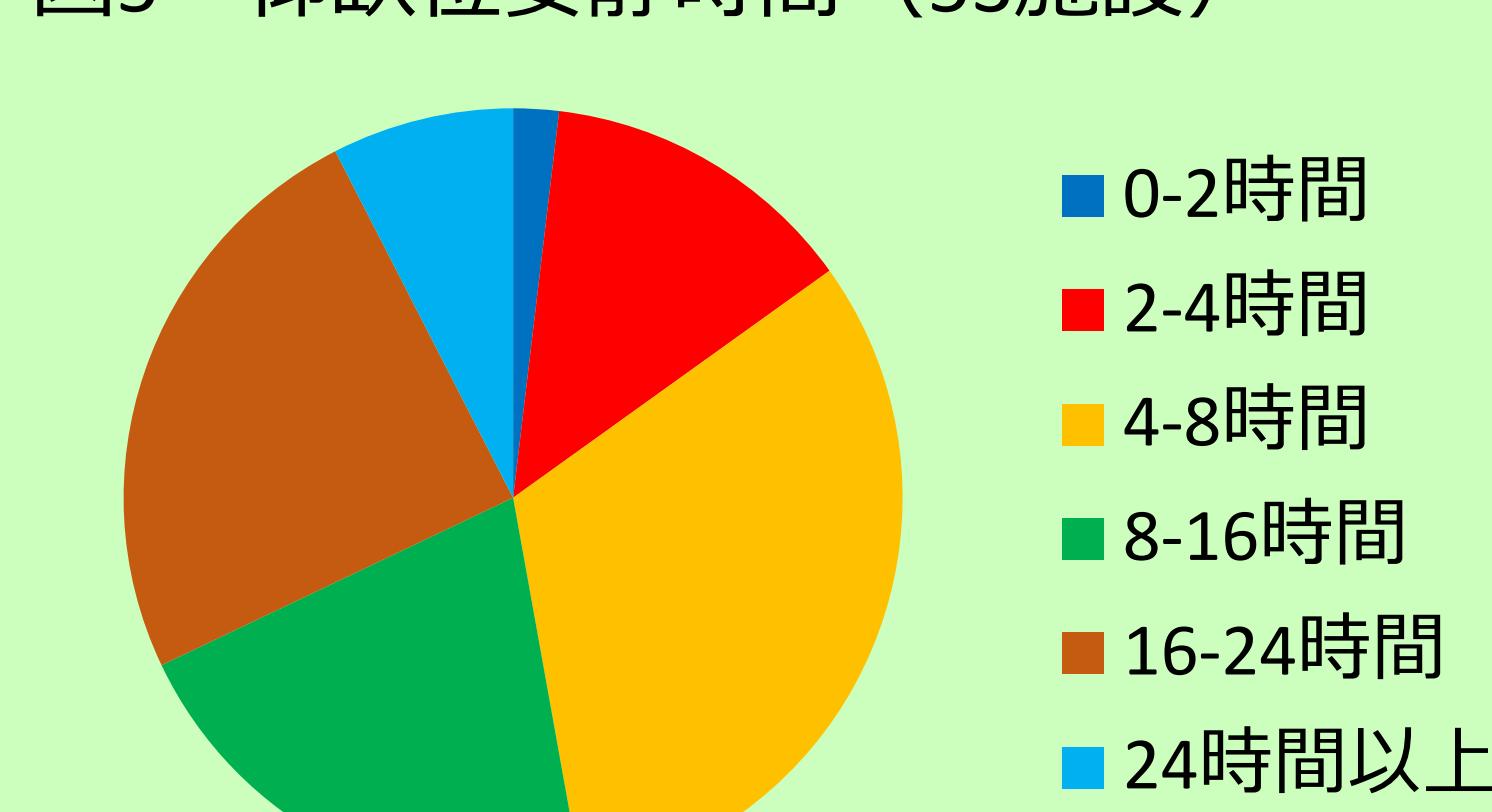


図6 ベッド上安静時間 (53施設)

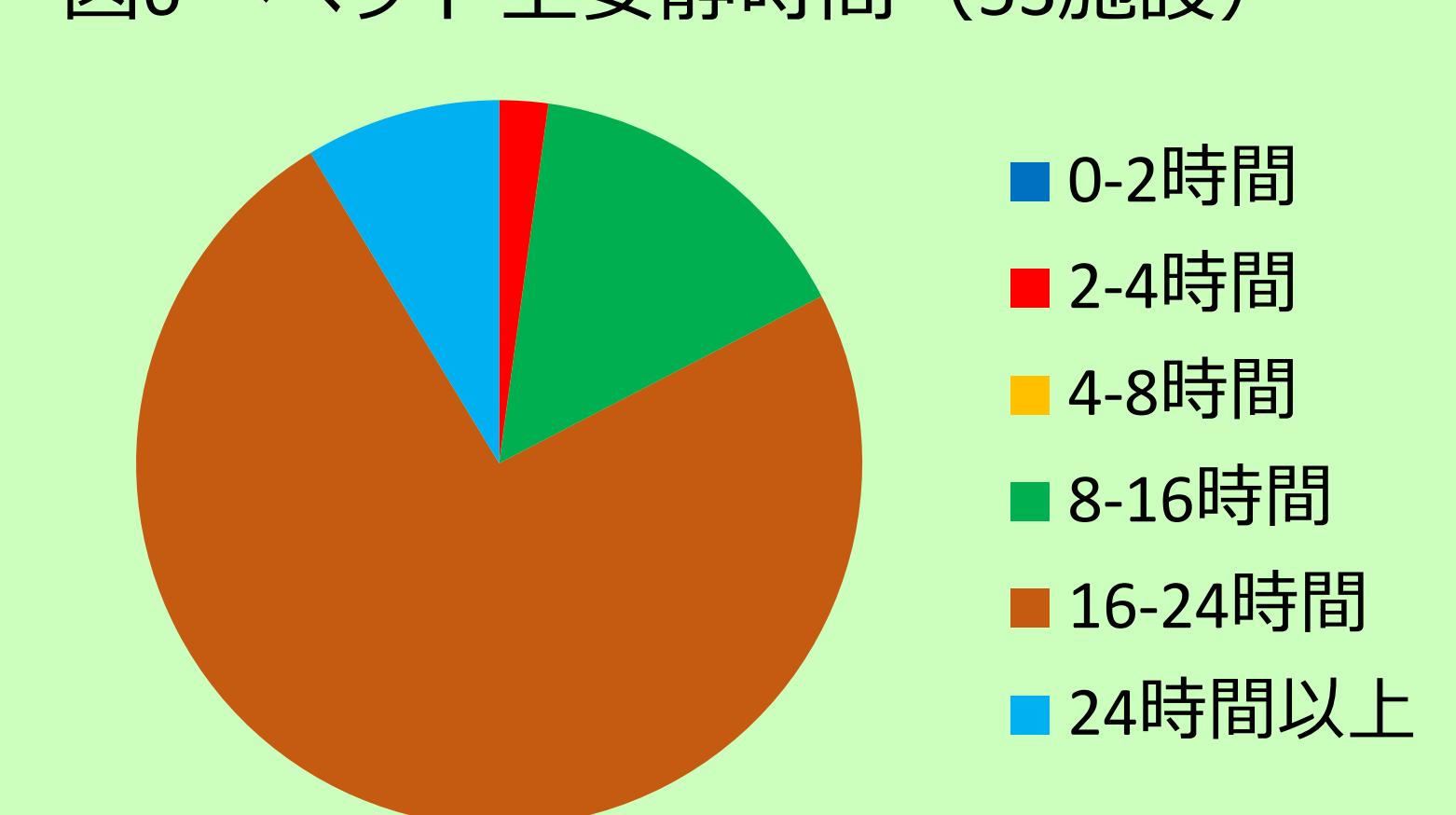


図7 運動制限をすべて解除するまでの日数 (52施設)

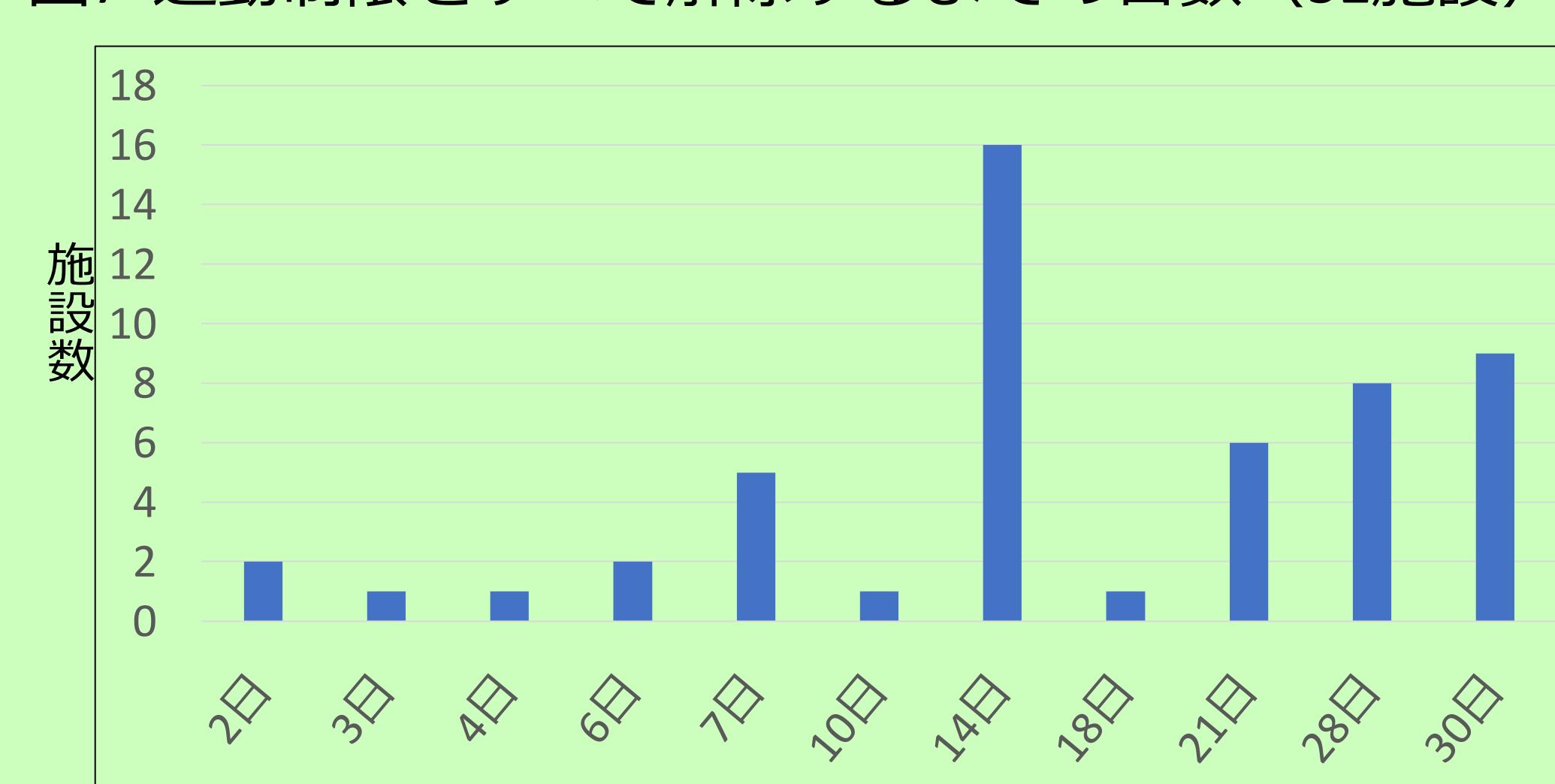


図8 抗凝固薬、抗血小板薬の再開時期 (49施設)

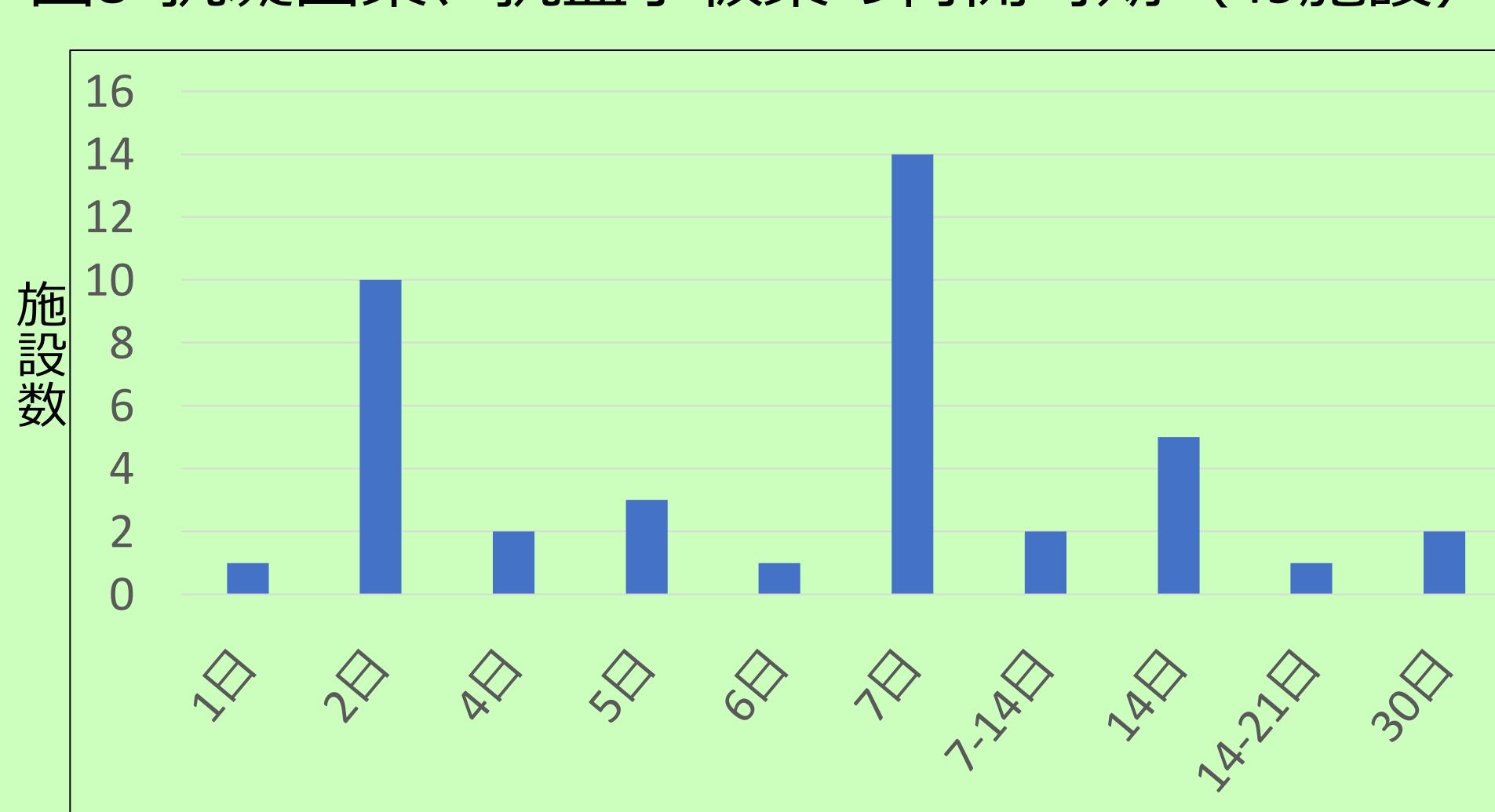


図9 腎生検後のルーチンでの止血剤の使用 (52施設)

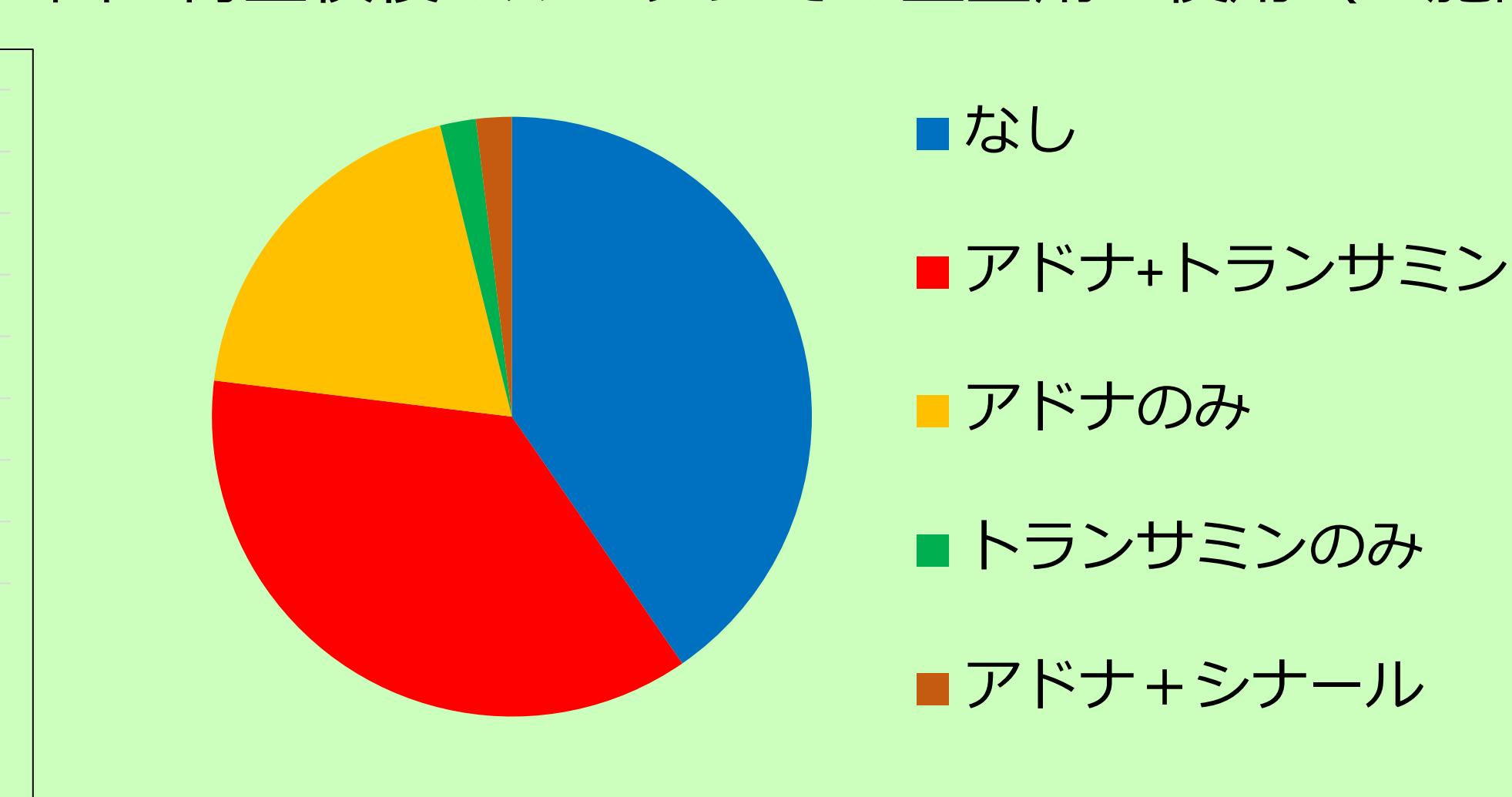


図10 腎生検後の採血検査 (52施設)

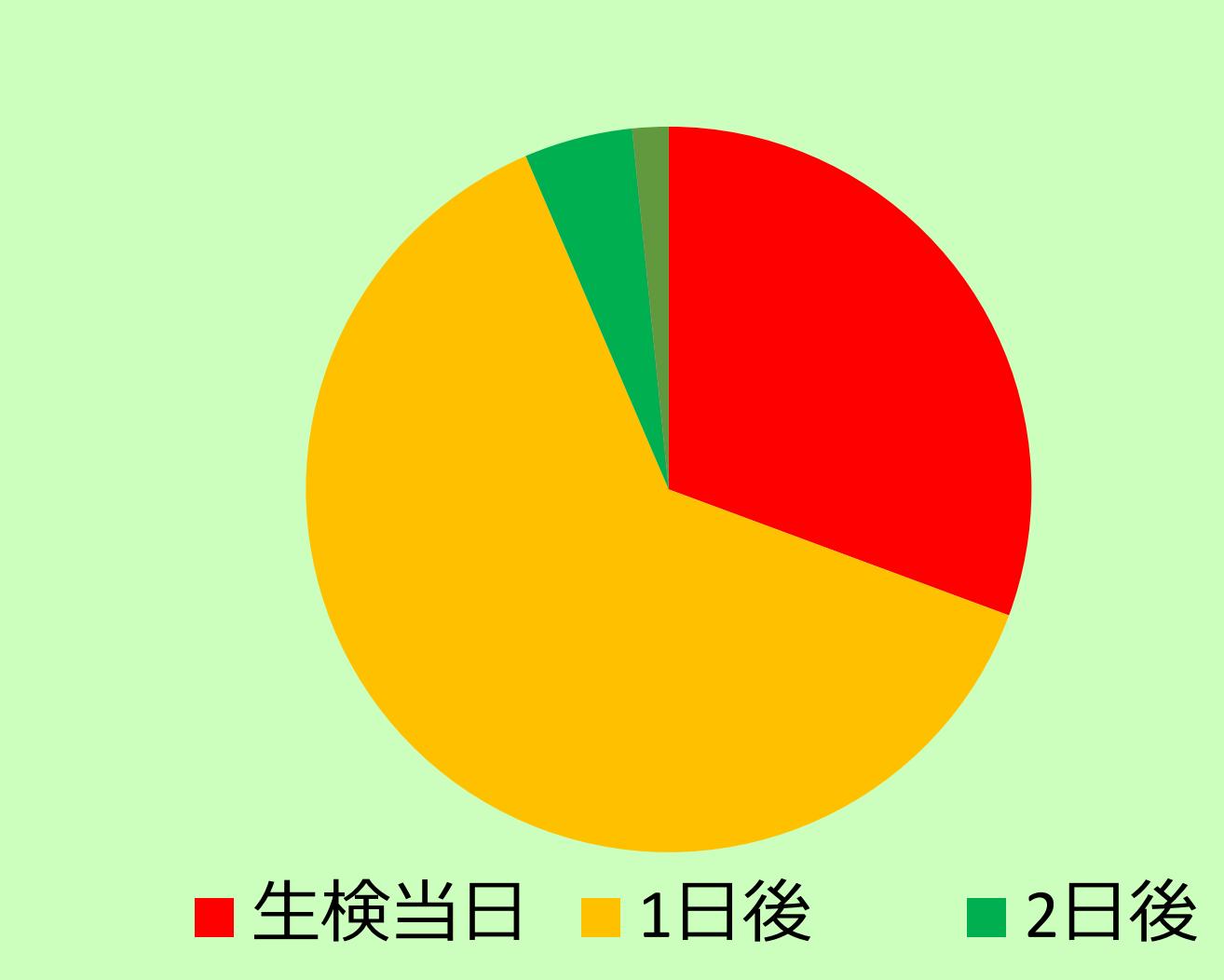


図11 腎生検後の止血確認の超音波検査 (52施設)

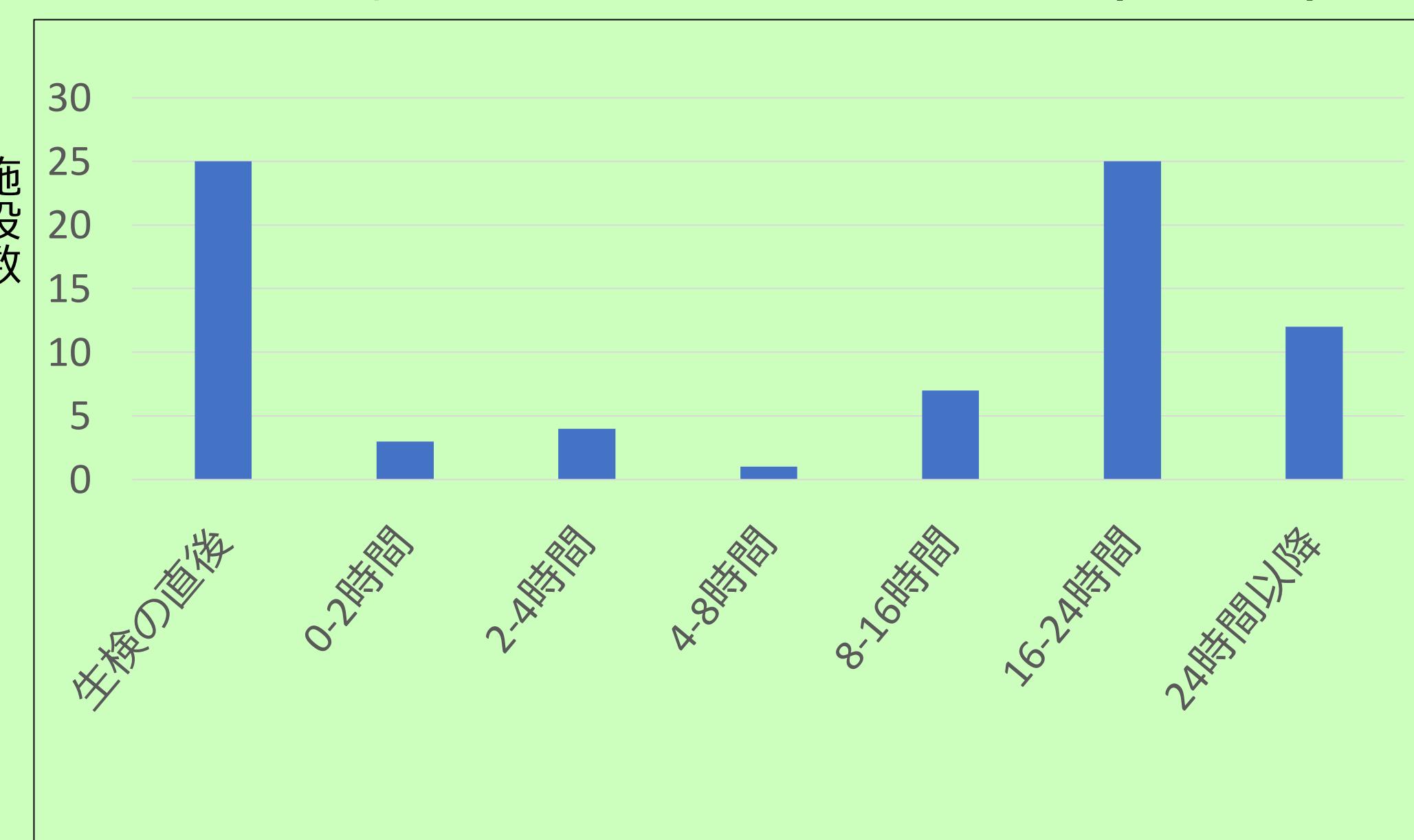


図12 腎生検後の出血に際しての対応 (52施設)

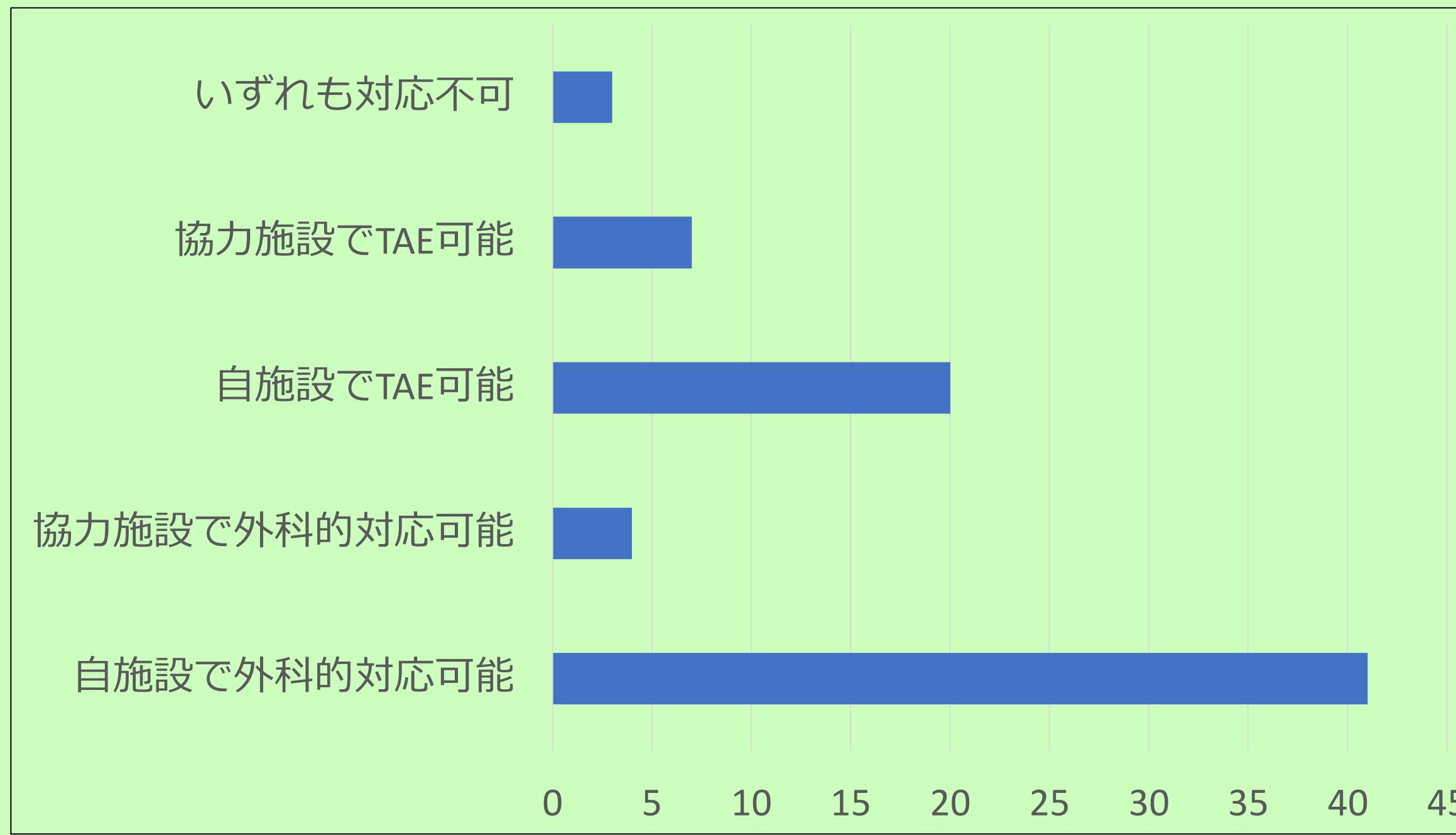
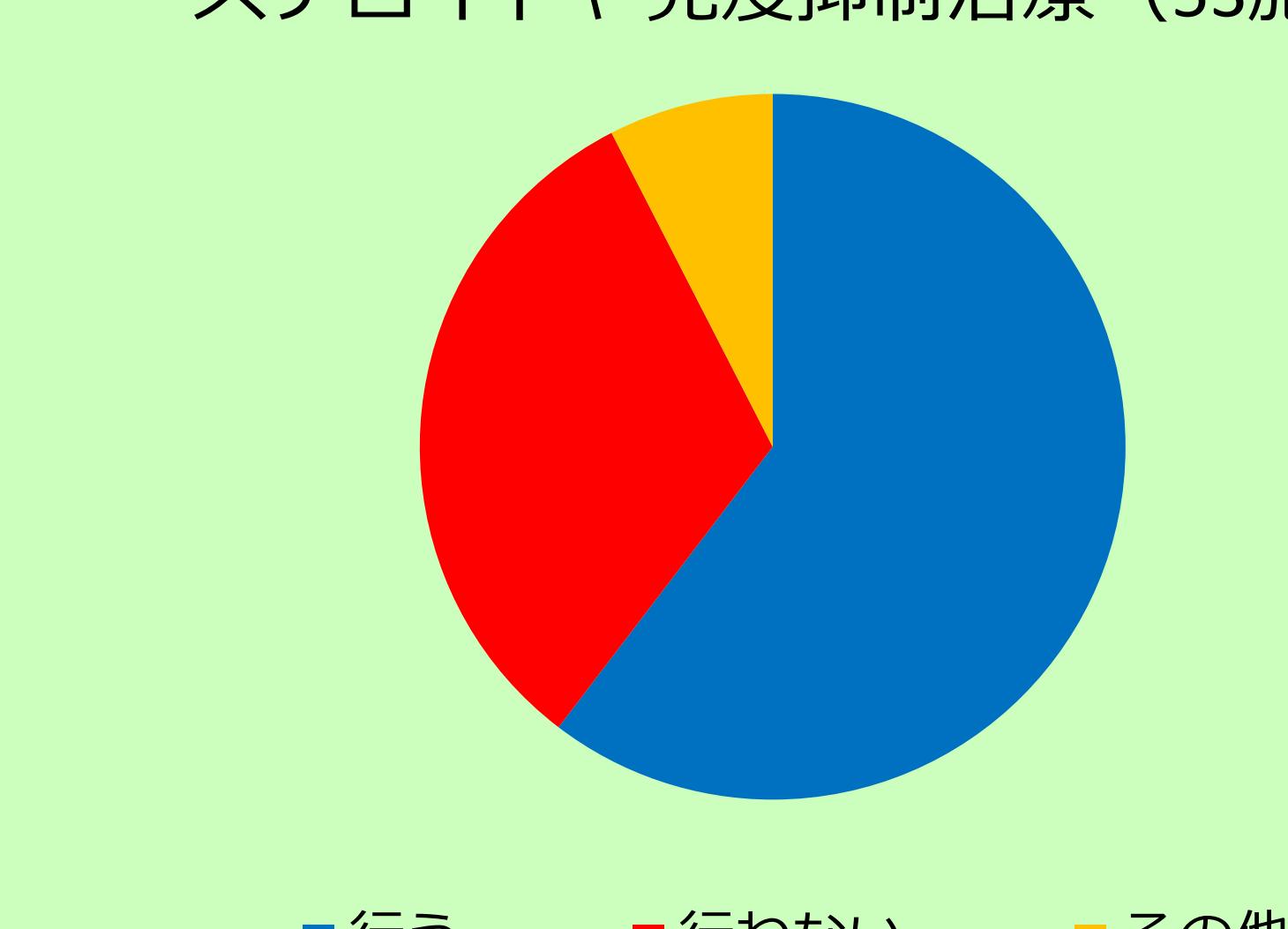


図13 腎生検が不可能な場合、組織診断をせずステロイドや免疫抑制治療 (53施設)



2-8. 出血合併症

表2 腎生検数と出血合併症 (54施設、3年間)

	2017	2016	2015	合計				
回答施設数	54	50	48	152				
腎生検総数	1081	971	829	2881				
開放腎生検	31	2.8%	28	1.4%	85	2.95%		
鏡視下腎生検	0	0.0%	0	0.0%	1	0.03%		
合併症					0			
肉眼的血尿	66	6.1%	58	5.9%	34	3.7%	158	5.48%
輸血の件数	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
開腹による止血の件数	0	0.0%	0	0.00%	0	0.0%	0	0.0%
塞栓術による止血の件数	1	0.09%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.03%
膀胱洗浄の件数	7	0.64%	4	0.41%	2	0.24%	13	0.45%
腎臓摘出の件数	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
死亡した患者数	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

まとめ

- ・本調査は、2004年に発刊された腎生検ガイドブック以来となる、小児領域を含んだ腎生検に関する実態調査である。
- ・適応となる蛋白尿量、生検前後に行う検査、鎮静の基準を含めた小児腎生検のルーチンの方法などが明らかとなった。
- ・成人との比較では、生検後の安静時間と入院期間が長かった。肉眼的血尿を呈する割合はやや多かったが、処置を要する出血合併症は少ない傾向にあった。

4-1. 開放腎生検と移植腎生検について(長澤将、丸井祐二)

(重複回答あり)

貴施設での年間の開放腎生検数を教えてください。

アンケート回答数	54施設
年間1例以上行っている施設	22例 (41%)
年間0例の施設	27例 (50%)
無回答	5例 (9%)

腎生検総 387件 (うち、1施設が350例)

小児科で開放腎生検を行っている20施設

小児科で移植腎生検を行っている15件

開放腎生検のときの絶対安静時間

成人		小児	
成人 (n=28)		小児 (n=20)	
0 (絶対安静なし)	8 (29%)	0 (絶対安静なし)	4 (8%)
1-6時間	13 (46%)	1-6時間	9 (45%)
7-12時間	3 (11%)	7-12時間	3 (15%)
13-18時間	1 (4%)	13-18時間	2 (10%)
19-24時間	1 (4%)	19-24時間	2 (10%)

成人の開放腎生検のときの術後安静はどのようにしていますか

成人の開放腎生検のときの術後安静はどのようにしていますか (n=25)	
ベッド上仰向け安静	9 (36%)
ベッド上フリー安静	12 (48%)
安静なし	4 (16%)
その他	0 (0%)

成人の開放腎生検のときの合併症について、ご経験や対処法などを教えてください。

- 肉眼的血尿が出たことがあります。片腎で行いました。出血、術後創部の疼痛→鎮痛剤
- 腹膜損傷：最多の合併症。腹膜を縫合、安静、輸血などで対処。糸で縫合して対処。・皮下血腫：圧迫止血で対応。・腎

4-2 移植腎生検について (長澤将、丸井祐二)

貴施設での年間の移植腎生検数を教えてください。

アンケート回答数	54施設
年間1例以上行っている施設	38例 (70%)
年間0例の施設	11例 (20%)
無回答	5例 (9%)

腎生検総数 1330件

成人の移植腎生検のときの麻酔方法は何ですか

成人の移植腎生検のときの麻酔方法は何ですか (n=38)	
全身麻酔	1 (3%)
腰椎麻酔	0 (0%)
硬膜外麻酔	0 (0%)
局所麻酔	34 (89%)
その他	2 (5%)

移植腎生検のときの腎生検針は何ですか

移植腎生検のときの腎生検針は何ですか (n=38)	
14G x 19mm以下	0 (0%)
14G x 20mm以上	1 (3%)
16G x 19mm以下	9 (24%)
16G x 20mm以上	11 (29%)
18G x 19mm以下	5 (13%)
18G x 20mm以上	11 (29%)

移植腎生検時の入院期間

移植腎生検時の入院期間 (N=38)	
1泊2日	18 (47%)
2泊3日	11 (29%)
3泊4日以上	9 (23%)

移植腎生検のときの、術後絶対安静時間（最も多く指示を出すもの）

成人

成人 (n=38)	
0 (絶対なし)	2 (5%)
1-6時間	28 (74%)
7-12時間	0 (0%)
13-18時間	1 (3%)
19-24時間	0 (0%)

小児

小児(n=15)		
0 (絶対なし)	2 (13%)	2 (13%)
1-6時間	9 (60%)	9 (60%)
7-12時間	2 (13%)	2 (13%)
13-18時間	1 (7%)	1 (7%)
19-24時間	0 (0%)	0 (0%)

開放腎生検を行う担当科は何科ですか

開放腎生検を行う担当科は何科ですか。 (N=27)	
泌尿器科 (腎泌尿器外科)	27 (100%)
外科	5 (18%)
腎臓内科	2 (7%)
小児科	2 (7%)
その他	8 (29%)

開放腎生検のときの、絶対安静後の安静度

成人

成人の開放腎生検のときの、絶対安静後の安静時間 (n=25)	
安静なし	7 (28%)
1-6時間	10 (40%)
7-12時間	3 (12%)
13-18時間	4 (16%)
18-24時間	1 (4%)

小児

小児の開放腎生検のときの、絶対安静後の安静度 (n=20)	
安静なし	7 (35%)
1-6時間	4 (20%)
7-12時間	3 (15%)
13-18時間	1 (5%)
19-24時間	3 (15%)

成人の開放腎生検のときの合併症予防で気をつけていることを教えてください

成人の開放腎生検のときの合併症予防で気をつけています (n=25)	
絶対安静時間の存在	6 (24%)
適度な安静	10 (40%)
血尿確認とフォロー	19 (76%)
超音波検査	9 (36%)
その他	4 (16%)

小児の開放腎生検のときの合併症について、ご経験や対処法などを教えてください。

特別なコメントなし

移植腎生検を行う担当科は何科ですか

移植腎生検を行う担当科は何科ですか。 (N=38)	
泌尿器科 (腎泌尿器外科)	18 (47%)
外科	10 (26%)
腎臓内科	10 (26%)
小児科	3 (8%)
その他	3 (8%)

小児の移植腎生検のときの麻酔方法についてお答えください (精神発達遅滞や発達障害のない場合)

1. 病棟で行う静脈麻酔のおおまかな年齢基準

病棟で行う静脈麻酔のおおまかな年齢基準 (n=10)	
5歳未満	1 (10

5. 病理検体処理について(原重雄)

<方法>

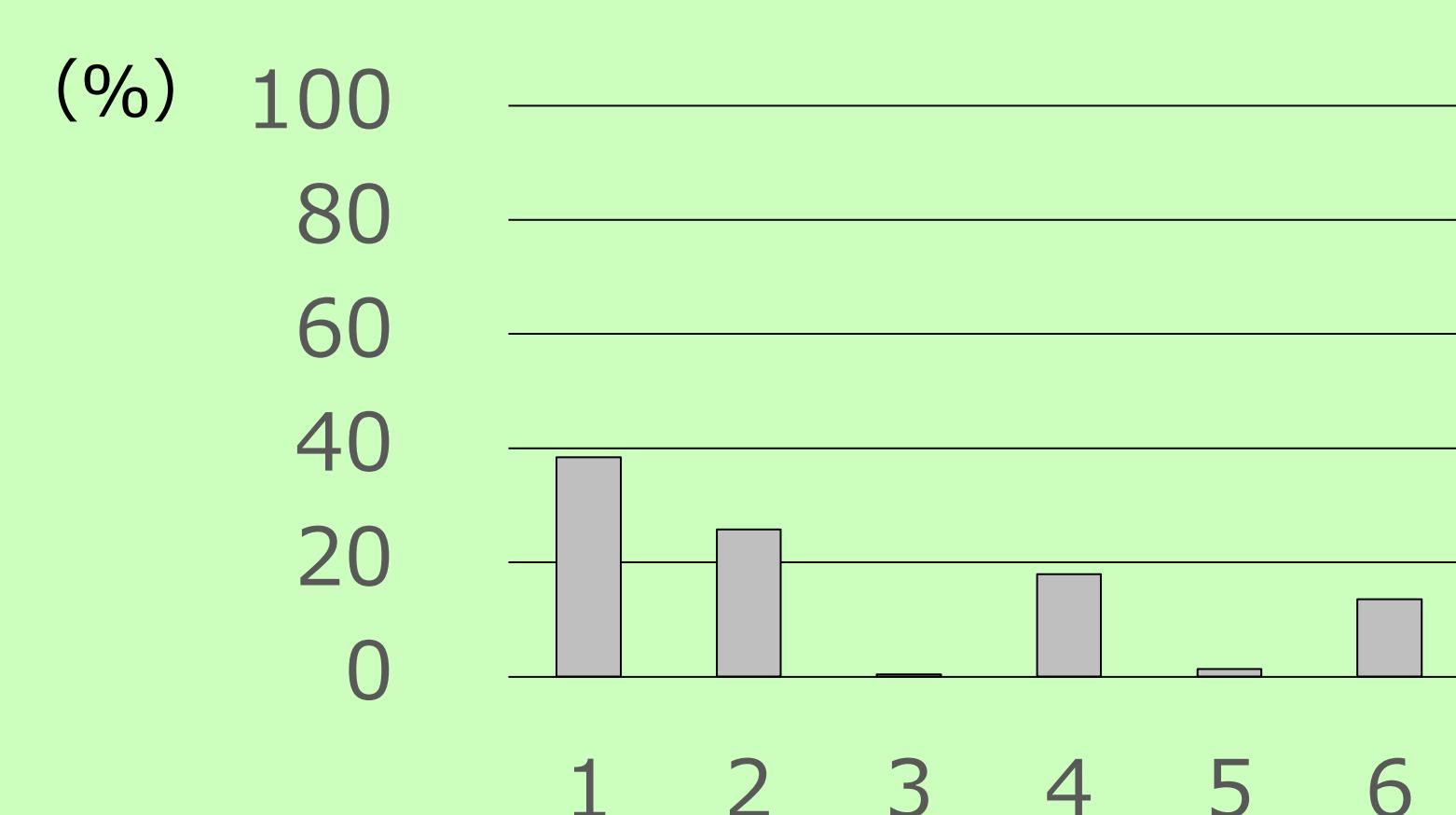
全回答 229施設/635施設のうち無回答や重複回答を除いた223施設を対象に解析を行った。

質問 (1)

自施設で対応可能な検体処理

- ① 光顕, 蛍光, 電顕
- ② 光顕, 蛍光
- ③ 光顕, 電顕
- ④ 光顕のみ
- ⑤ 蛍光のみ
- ⑥ なし (全て外部に委託)

図 9-1 自施設で対応可能な検体処理



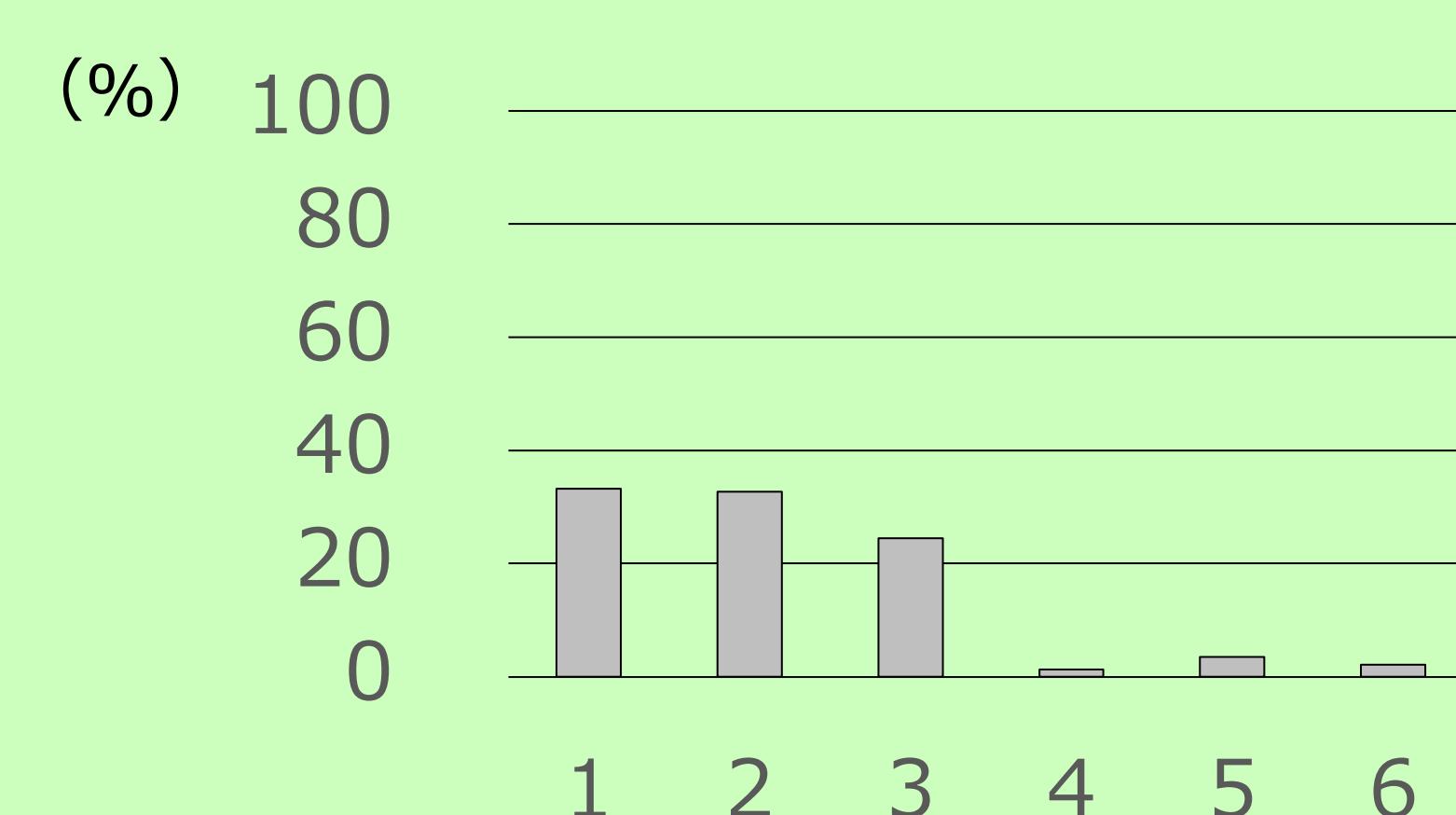
- 自施設で光顕から電顕まで対応可能と回答したのは38.4%, 光顕・蛍光のみが25.8%, 光顕のみが17.9%, なし (全て外部に委託) は15.7%であった。

質問 (3)

実体顕微鏡もしくは顕微鏡による糸球体 (腎皮質) の確認

- ① していない
- ② 実体顕微鏡でしている
- ③ 光学顕微鏡でしている
- ④ 両方
- ⑤ その他
- ⑥ 無回答

図 9-3 糸球体 (腎皮質) の確認



- 確認を行っていないのは33.2%, 実体顕微鏡で確認を行っているのは32.8%, 光学顕微鏡は24.5%。その他 : ルーペもしくは拡大鏡, n=6; 接眼レンズ, n=1; 肉眼, n=1

質問 (5)

光顕検体、凍結検体、電顕検体を切り分ける方法

- ①特に決めていない
- ②皮質検体の片側から蛍光抗体法検体、電顕検体、残りを光顕検体
- ③皮質検体の両側から蛍光抗体法検体、電顕検体、残りを光顕検体
- ④無回答

図 9-5 切り分ける方法



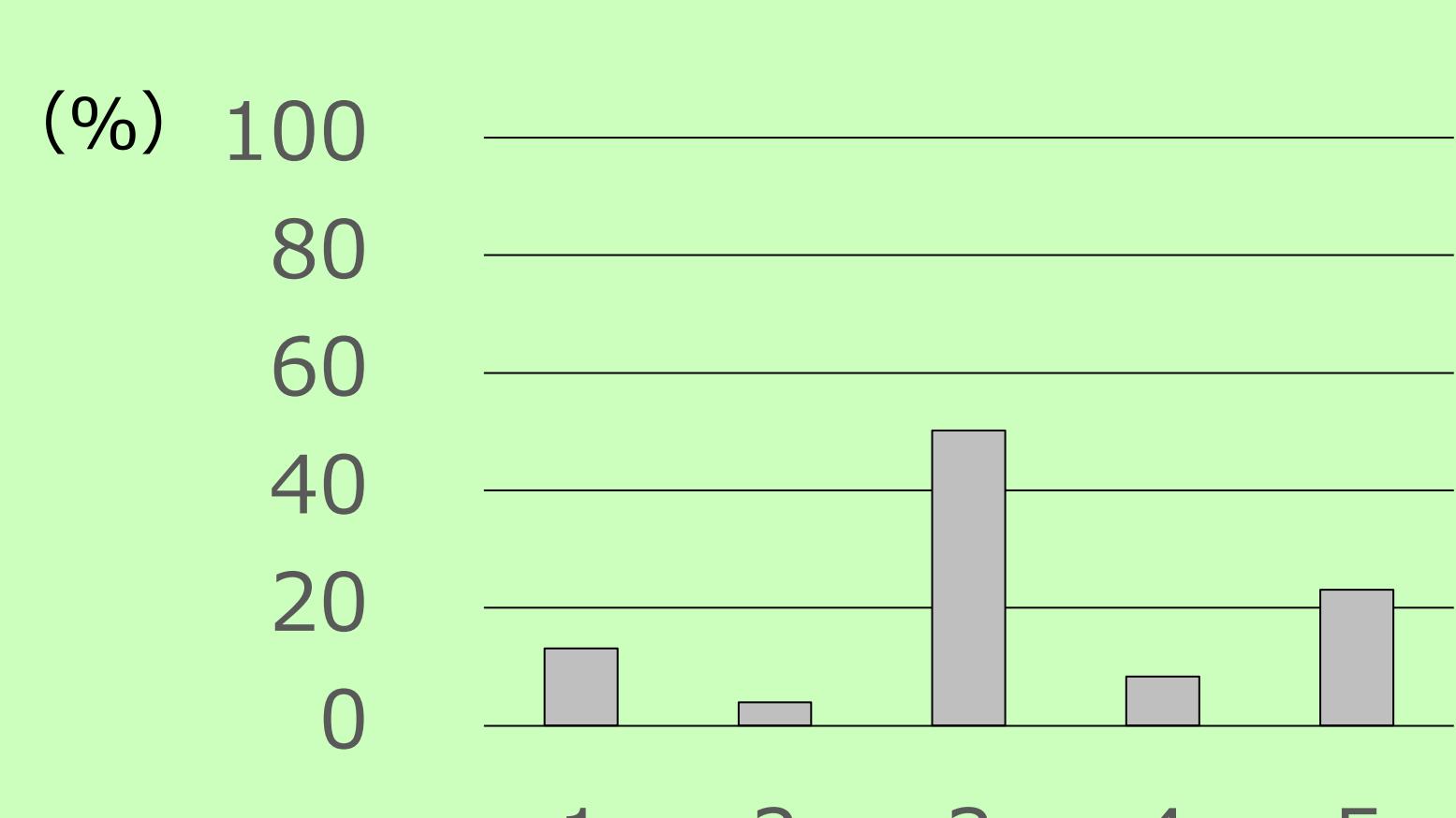
- 切り分ける方法を決めていないのは35.4%, 片側採取が36.2%, 両側採取が19.7%であった。
- 皮質・糸球体の確認を行っているのは片側採取のうち60%, 両側採取のうち51.1%である。

質問 (7)

ホルマリン以外の固定液の使用

- ①上記 (質問 6) ホルマリンと他の固定液
- ②他の固定液のみ
- ③ホルマリン以外の固定液は使用していない
- ④その他
- ⑤無回答

図 9-7 ホルマリン以外の固定液



- ホルマリンのみは50.2%, ホルマリンと他固定液は13.1%, 他固定液のみが3.9%であった。
- 他固定液 : ピクリン酸 (ブアン・エタノールブアン・ブラジル液), n=5; アルコール (エタノール、カルノア), n=3
- ホルマリンと他固定液の組み合わせ ; ピクリン酸 (アルコールブアン、ピクリン酸、ブアン、ブラジル液), n=6; アルコール, n=2

まとめ

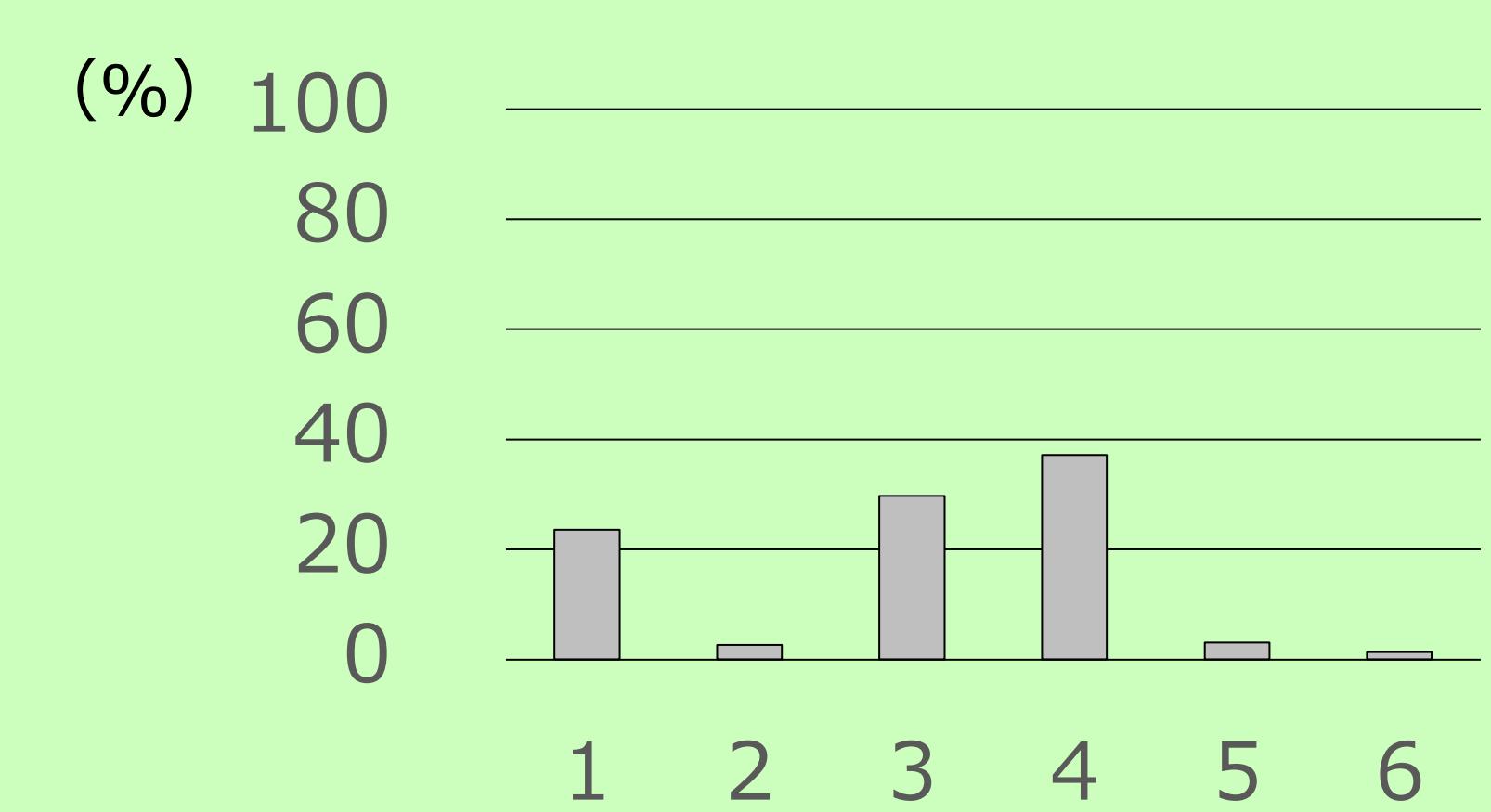
- 約4割の施設では、自施設で光顕～電顕まで実施している
- 約8割の施設では、検体乾燥回避目的で生食を使用している
- 腎生検検体処理は、介助医師・施行者・病理技師のほぼいずれか (92%) である。複数の担当者 (例 : 介助医師+病理技師) という回答はなく、固定された人員が腎生検検体の処理にあたっている。

質問 (2)

腎生検の検体を固定液に入れるまでの処理を行う担当者

- ①病理技師
- ②病理医
- ③腎生検施行者
- ④介助医師
- ⑤その他
- ⑥無回答

図 9-2 検体処理担当者



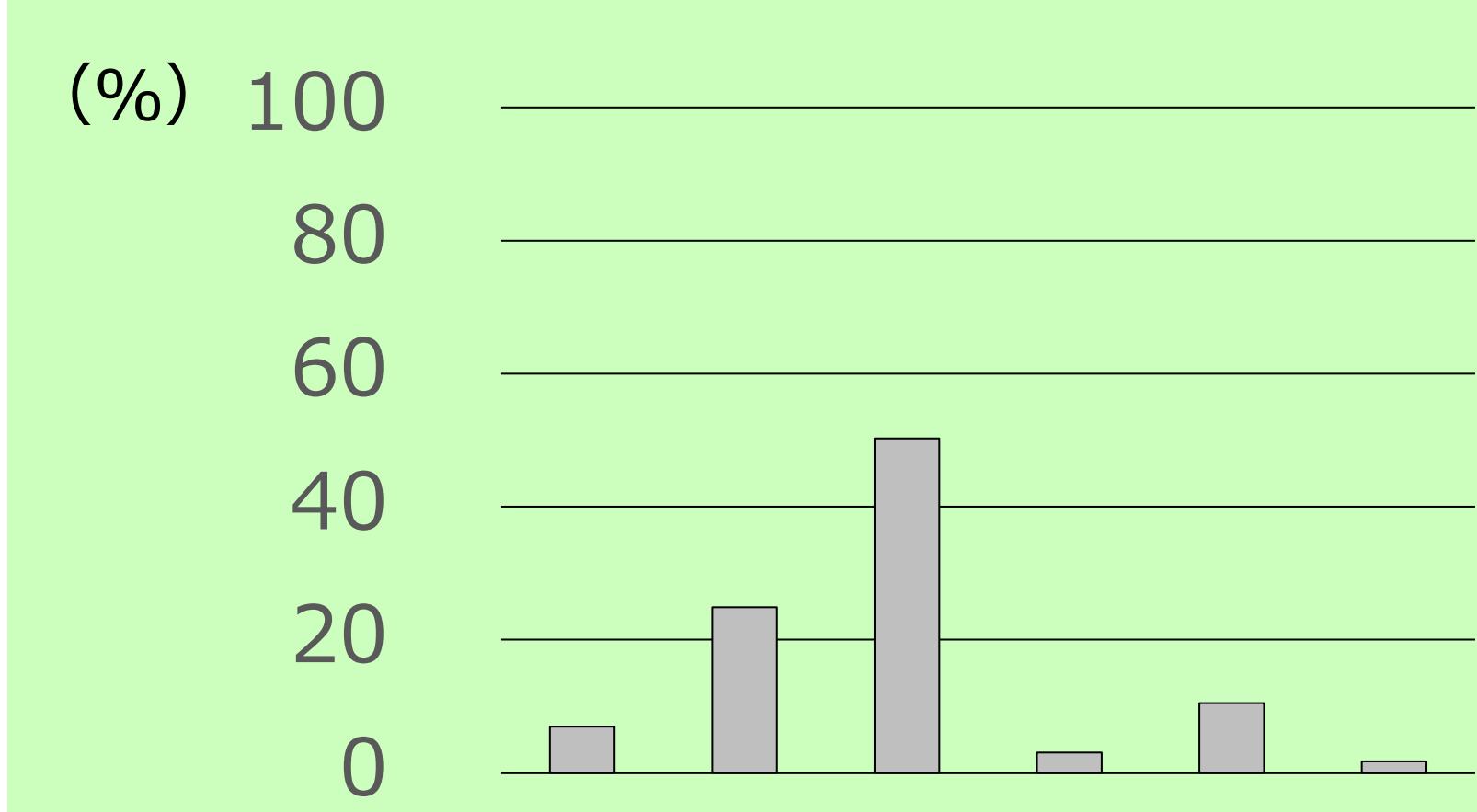
- 最多は介助医師で37.1%, 続いて腎生検施行者 (29.7%)、病理技師 (23.5%) であった (その他の回答 : 医局の技術員もしくは技師, n=2; 外部検査施設の病理技師, n=1; 大学病院技官の出張立ち合い, n=1; 外回りの医師, n=1; 検査技師, n=1)

質問 (4)

検体処理時の組織の乾燥を回避するための方法

- ①特に何もしていない
- ②検体を生食に入れる
- ③生食を浸したガーゼ/ろ紙に包む
- ④生食+生食ガーゼ
- ⑤その他
- ⑥無回答

図 9-4 乾燥回避の方法

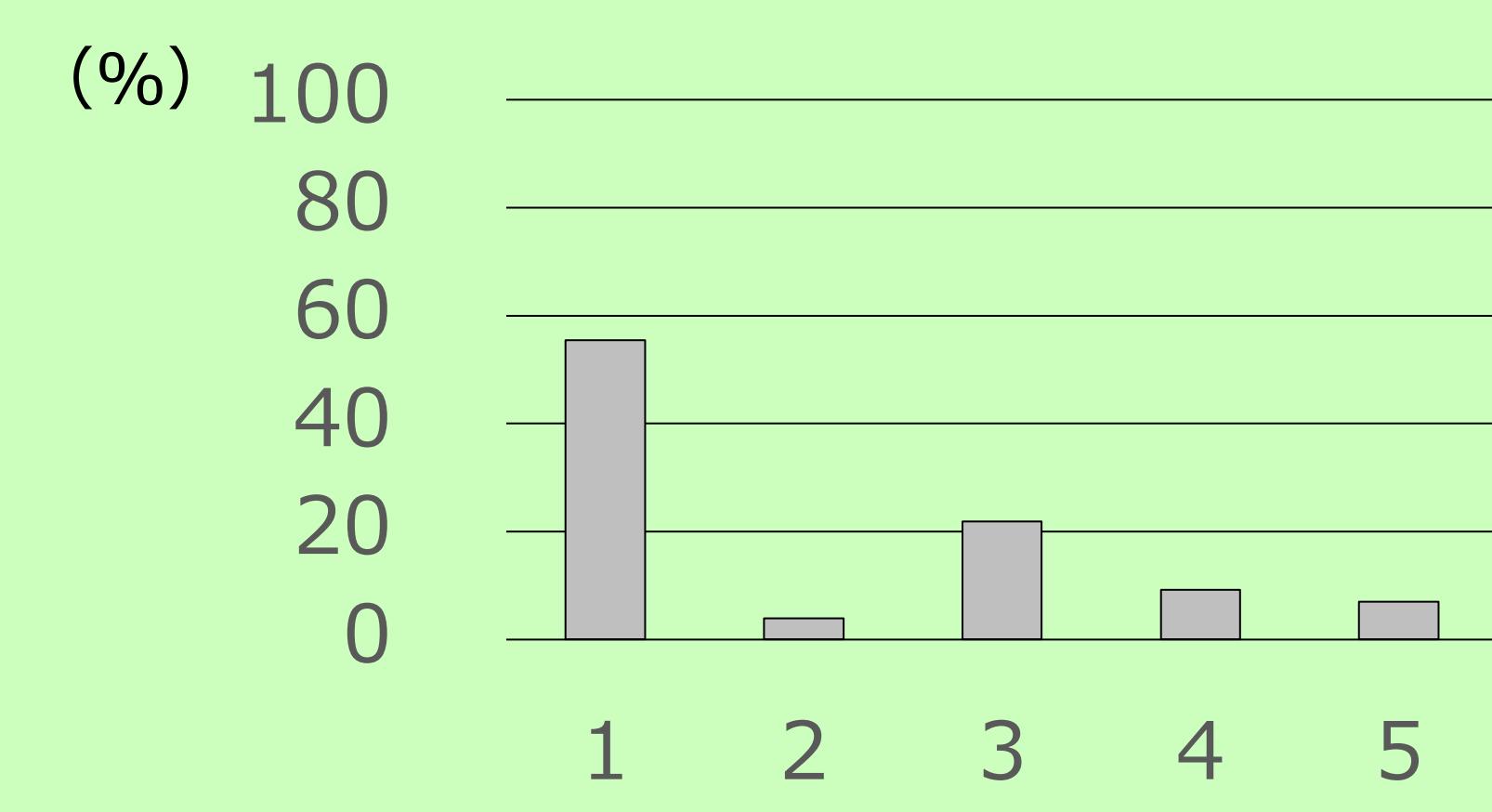


質問 (6)

腎生検光顕検体の固定液に使用するホルマリン

- ①10% ホルマリン
- ②20% ホルマリン
- ③中性緩衝ホルマリン
- ④その他
- ⑤無回答

図 9-6 ホルマリンの種類



- 最多は10%ホルマリン (55.5%), 次いで中性緩衝ホルマリン21.8%, その他の順であった。20%ホルマリンは3.9%が使用していた。

- 中性緩衝ホルマリンの濃度 : 10%濃度, 79.5%; 15%濃度, 13.6%; 20%濃度, 6.8%
- その他 : 15%ホルマリン, n=1; 30%ホルマリン, n=1; 4%パラホルムアルデヒド, n=1; 未確認もしくは外部依頼のため不明, n=4
- 10%ホルマリンと回答した中に、10%中性緩衝ホルマリンを含んでいる群があると推察される (多くの病理部門では中性緩衝ホルマリンを使用)。

質問 (8)

凍結検体の凍結方法

- ①ドライアイス
- ②ドライアイス・アセトン
- ③ディープフリーザーに入れる
- ④液体窒素
- ⑤その他
- ⑥無回答

図 9-8 凍結方法



- ドライアイス・アセトン (29.7%)、ドライアイス (21.8%)、液体窒素 (22.7%) の順であった。

- その他 : クリオスタット上で凍結, n=8; 冷凍スプレー, n=3; ドライアイス・アルコール, n=2; -80°Cヘキサン, n=1; イソペンタン, n=1

- ディープフリーザーの設定温度 -80°C, n=6; -20°C, n=5; -30°C, n=4; -40°C, n=1; -60°C, n=1; -75°C, n=1

- 約6割の施設で、糸球体もしくは皮質の有無を顕微鏡的に確認している (光学顕微鏡 or 実体顕微鏡)

- 検体の固定はホルマリン (10%中性緩衝ホルマリン) が最多である

- 凍結の方法はドライアイスアセトンが最多である

皆さまのご意見をお待ちしています(委員会一同)

今回の腎生検ガイド作成のためのアンケートをご覧頂き是非ご意見いただけますようお願いします。意見のお届け先は以下です。

日本腎臓学会事務局（福田）e-mail<enquete@jsn.or.jp>

6. 腎生検出血合併症のまとめ（手技別）（長澤将）

エコーや、開放、移植腎生検の出血合併症の比較（3年間の合計）。

	エコーや腎生検 (成人)		エコーや腎生検 (小児)		開放腎生検		移植腎生検	
Sample Size	21648*		2881 †		1156 ‡		3868	
肉眼的血尿	511	2.40%	158	5.5%	9	0.78%	12	0.31%
輸血の件数	161	0.74%	0	0%	4	0.35%	2	0.05%
開腹による止血の件数	1	0.01%	0	0%	0	0.00%	1	0.03%
塞栓術による止血の件数	44	0.20%	1	0.03%	2	0.17%	4	0.03%
膀胱洗浄の件数	79	0.36%	13	0.5%	0	0.00%	0	0.00%
腎臓摘出の件数	0	0.00%	0	0%	0	0.00%	1	0.03%
死亡した患者数	1	0.005%	0	0%	0	0.00%	0	0.00%
創感染	N/A				N/A		1	0.03%
その他	N/A				N/A		3	0.08%

7. 自由記載（乳原善文）

1. 総論

- ・このようなアンケートを想定してデータをとっているわけではないので、ある程度感覚的に回答せざるを得ない(正確性に欠ける)部分があります。
- ・安全な検査手技のための標準化案と根拠も示していただければと思います。
- ・今回のアンケートの集計結果を公表することによって、他の施設の（平均的な）やり方を知りたいです。
- ・evidenceの乏しい分野ですので、ガイドによって診療の自由度が狭められないよう配慮ください

2. 適応について

- ・患者の状態に応じて判断を要する部分が多いので、画一的な「適応」「禁忌」などの表現は極力控えて頂けるとありがたいです。
- ・糖尿病性腎症における腎生検の有用性も考慮ください。
- ・片腎でのエコーガイド下腎生検禁忌を外す(次施設で緊急TAE対応施設に限るなどの制限つきで
- ・片腎症例にエコーや経皮的腎生検は禁忌とされていますが再検討が必要だと思います（当院は念のため後腹膜鏡下で行なっています）。

3. 方法

- ・エコーや腎生検方法の具体的な方法を記載ください。説明用資料があると助かります。
- ・穿刺の方向性と組織の関係、エコープローブの穿刺角度のアダプターを使うべきか、出血のリスクの少ない穿刺法について検討ください。
- ・当院ではeGFR30未満は開放性としているが、エコーやでなされている施設もあると聞いており実際どの程度の施設で行われているのか知りたい。
- ・解放腎生検の依頼をして断られことがあります。泌尿器科と腎臓内科の意見の合ったものにして欲しいと思います。

4. 出血傾向患者での対応

- ・抗血小板薬、抗凝固薬の再開時期についての、推奨を決めてほしい。
- ・抗血栓薬内服中の患者は十分に休薬後に腎生検を行う。
- ・抗血栓薬内服中の患者が出血時間が正常だからといって安全という訳ではない。出血時間は出血しやすいかどうかの目安には全くならない。
- ・血小板が少ない患者には血小板輸血を行ったとしても十分な注意が必要です。

5. 安静度

- ・生検後の安静度の基準、入院日数の標準化などエビデンスがあれば明記していただければ幸いです。
- ・他施設での穿刺後の圧迫止血時間、安静解除までの時間を知りたいです。
- ・腎生検で最も大変なのが腎生検当日の安静なので、どの程度まで短くしても大丈夫なのか、ガイドブック・学会としての見解を示して頂けると助かります。
- ・腎生検後どのくらいの時期から重いものを持って良いかとか、乳幼児を抱っこして良いかとか、運動をして良いかなど患者様から時々聞かれます。
- ・入力出来なかったのでここに書きますが、砂囊圧迫時間は0.5時間です。整数しかいられないのは変です。

6. 出血リスク、出血合併症について

- ・当院は出血合併症が多い印象です。ただし軽症。処置を行った件数にも、膀胱洗浄のみの症例です。ぜひ、出血合併症の現在の頻度を出して下さい。
- ・ハイリスク症例の管理状況などを検討ください。合併症の治療について記載ください。
- ・合併症の頻度が入った同意書のひな型、開放腎生検のリスク、方法について検討ください。

7. 病理検体について

- ・免疫グロブリン軽鎖や4型コラーゲンなど、どこまでを標準検査と考えるかの目安。追加染色の保険請求上の留意点。
- ・IFに使用する推奨抗体など
- ・電顕写真、標本の品質を評価する方法と改善策。
- ・良質な標本作成のポイントを記載していただきたいです。 検体の厚さや染色時間、染色具合の評価ポイントなど目安になるものを記載していただくと施設間での標本の精度の差異が減ると思います。