

Topics:

食道・胃腸の流れが悪い時の食事について

井上 舞 | ロイヤルカナン ジャポン

はじめに

消化管運動障害を有する犬や猫は、栄養摂取・身体への栄養素供給に関して問題があることが多く、栄養失調と関連する健康問題のリスクを持つ。したがって、消化管の流れが悪いことが疑われた場合には、栄養状態の評価と栄養不良への早期の介入が重要となる。適切な栄養評価により、緊急性や介入の程度（栄養チューブを入れるかどうかなど）の判断にも役立つ。栄養不良のリスクを判断する上では、摂食量および経時的な体重変化が重要な指標となる。体重の変化は脱水の状態も検討しながら評価する。その他、ボディ・コンディション・スコア（BCS）やマッスル・コンディション・スコア（MCS）も加味する。重症度や基礎疾患により検査データ（ヘマトクリット値、血清電解質、血清アルブミン、ビタミンB₁₂、ビタミンDなど）も考慮し、栄養素欠乏がないかを確認しておく。また、日ごろの摂食習慣の把握（内容や回数など）も介入の際の方針決定に役立つ。

消化管運動障害を有する犬猫の栄養管理では、いくつかの共通原則がある。第一に、少量頻回給与である。胃内容量の増加は胃排出遅延を悪化させるため、1日4〜6回以上の給与が推奨される。第二に、高消化性食の使用である。消化性が高い食事は胃内滞留時間を短縮し、消化管への負担を軽減する。第三に、物理的性状（粒子径・粘度・形状）が重要である。食道疾患

では食事の粘度や形状が通過性に大きく影響する。第四に、早期の経腸栄養の検討である。摂食量が十分でない場合には、経腸チューブによる栄養補給を早期に検討することが推奨される。食事の内容や給与方法を検討する際には、この疾患にはこれ、という正解はなく、個々の状態に合わせてトライアンドエラーが必要になることが多いため、あらかじめご家族にいろいろ試してみる必要があることを伝えておくこと計画変更の際の理解も得られやすい。

上記を踏まえつつ、運動障害が発生している部位ごとの適切な形状や対応について、それぞれのポイントを紹介する。

食道拡張症

犬の巨大食道症は先天性および後天性に発生し、若齢でも高齢でも遭遇する可能性がある。巨大食道症の予後は一般的に慎重であり、誤嚥性肺炎の発生が生存期間に強く影響することが報告されている^{1,2}。消化管の消化吸收の機能に異常があるわけではないために、食事を選ぶときに検討すべき事項としては栄養組成というよりも食事の形状や回数、姿勢といった「食べさせ方」が重要となる。食道から胃への運搬が機能しないことで起こる逆流による誤嚥性肺炎を防ぐことが目的となる。原則となるのは、量を減らすために高カロリー食、少量頻回に与えること、立位での食事と



図1 食事時の姿勢

食道疾患では、高い位置からの食事給与が嚥下を助ける。

食後数十分の姿勢保持³、食後の様子を記録して最適な食事スタイルを定期的に見直すことである。食事は前肢を後肢より高くした姿勢で与え、食後少なくとも10～15分間その姿勢を保つことで、重力が食物の胃への通過を助ける(図1)。食後の姿勢保持を補助する市販の専用チェアも活用できる。

食事形状

食事形状についてはやわらかいスラリー(半液状)、ミートボール状、ドライなど様々であるが、逆流を最も効果的に防ぐ食事の硬さは犬の個体差が大きいといわれている。2022年の Lyngby らの前向き研究⁴では、先天特発性巨大食道症の犬21頭で、液体・スラリー(半液状)・ミートボールの食事形状を立位ビデオフルオロスコーピー(videofluoroscopy: VF)で比較したところ、食道クリアランスは形状ごとに大きく個体差があり、全例に通用する形状はなかった。異なる食物の粘稠度をさらに比較したところ、ミートボールの給与では全体的に最も不良な排出が認められた。スラリー状は排出不良率が低く、部分的および完全な排出率が高いため、やや良好であった。ほとんどの犬(すべてではない)は、30分(20分未満)を大幅に下回る時間でスラリー状およびミートボールの完全または部分的な排出を示した。また、食道内の液体が完全に除去されたのは21頭中4頭のみであり、液体不耐性を示唆している。さらに、8頭には食道内への逆流を示唆する流体ラインが認められた。さらに画像解析により、液体や食物が滞留する主な原因は、下部食道括約

筋(gastroesophageal sphincter: GES)の弛緩不全と、食道収縮とGES開通の非同期性にあることが判明した。

このように注意点としては、液体が必ずしも食道の通過性が良いとは限らないことである。ある程度の粘稠性のある形状の方がクリアランスが良い個体も多いという報告もある。食事のみではなく、飲水時にも誤嚥や逆流が生じることを考えると、水を飲むときにも立位で行う、ゼリー状にする、氷を与える、食事に混ぜる、少量頻回など、個別に指導すべきである。また、当然おやつや投薬時にも同様の注意を行いたい。

食事形状に関しては個体差が大きい。臨床的にはまずミートボール状または粘稠性の高いスラリーから試み、その後個体の反応に応じて液体食などを試すことが多い。ビデオフルオロスコーピーによる評価が可能な場合には、最適な形状を客観的に判断することができる。

短期的な適応、または中長期的な管理を目的として、胃瘻チューブの設置も検討の余地がある。少量頻回での食事が必要エネルギーを摂取できない状態のときはチューブからの補助給与が役立つ。それにより動物は栄養状態を改善することができ、経口からの食事摂取に適応するための時間を与えることもできる。

胃の不全麻痺や排出遅延

犬と猫の胃内容物の排出に関しては、胃内容物(つまり食物)の体積、エネルギー含有量、粘度、密度、粒子径、温度、重量、十二指腸内の酸量、水摂取量などがその速度に影響を与えるとされている⁵。消化可能な固形物をより微細なサイズに粉碎すると、胃内容物の排出が促進される。読者の先生方も誤飲などで経験があるかもしれないが、消化不可能な固形物は、他の食物成分の消化が完了するまで胃内に留まる。これらは、空腹状態における強力な推進性の胃収縮が起こるまで胃から排出されない。犬の平均胃半排出時間に関する文献⁶では、72分から240分の範囲にあり、猫では胃の半排出時間(分)は、22～25分(絶食状態)から、缶詰食を与えられた猫では449分までと幅がある。

胃不全麻痺 (gastroparesis) は、機械的閉塞がないにもかかわらず胃内容排出が遅延する状態を指す。人医療では胃内容物が長時間残存することにより診断されるが、犬猫では画像診断や造影検査などを用いて胃排出遅延が評価される。重度の悪心や嘔吐を引き起こし、体液・電解質欠乏を招く可能性がある。また、急激な体重減少や栄養失調、ビタミン・ミネラル欠乏症も引き起こす。胃不全麻痺を患う犬や猫における栄養介入の目的は、胃機能が時間をかけて回復する間、早期の栄養補給をサポートし、重大な栄養失調を阻止、または予防することである。

前提として、重度の吐き気や嘔吐を起こしやすい胃不全麻痺の動物では、まず脱水症状の即時的な改善と電解質の安定化が最優先される。動物の状態が安定した後、栄養ニーズを優先的に考慮し対応すべきである。

栄養介入計画のポイント

栄養介入計画を立てるためのポイントは以下の通りである

- 食事量を減らし、食事回数を増やすこと。大量の食事は胃内容排出速度を低下させる。目標は1日4～6回の食事とし、より重篤な症状を示す動物では6回以上とする。胃不全麻痺の特徴の一つとして、早期満腹感があるため、大量の食事に耐性がない動物がいることを頭に入れておく必要がある。少量頻回給与により動物が食事を耐容し、必要なカロリー摂取を達成できる可能性がある。
- 液体(高カロリーであっても)は固形物より胃からの排出が速いため、必要に応じて臨床症状を管理するため、リキッド食、ブレンダー処理したウェット食またはピューレ状フードへの移行を検討する。
- 可能な場合は経口薬の液剤使用も検討すべきである。
- 粘性繊維(例：ペクチン)や脂肪を多く含む食品は、胃内容排出を遅延させる可能性があるため避けるべきである。脂肪は十二指腸のフィードバック機構を介して胃排出を遅延させることが知られている。しかし液体食ではその影響が比較的小さい可能性があり、液体形態ではカロリー密度を高める目的で適度な脂肪を含む食事が用いられることもある。した

がって、適度な量の脂肪含有は、液体食のカロリー密度を高め、体積を減少させるとともに嗜好性を向上させるのに役立つ可能性がある。

- 動物がカロリー要求を満たしていない場合、または体重減少がみられる場合、幽門をバイパスした経腸チューブからの栄養または非経口栄養(静脈栄養)を検討できる。ただし、消化管の健全性、機能を確保するため、非経口栄養よりも常に経腸栄養を優先すべきであるとされている。侵襲性と状態により検討する。
- 栄養介入を行う際には、臨床症状と関連して動物がどのような食事をとっているかを理解することは、その動物にとって最も重要な食事療法を決定するのに役立つ。例えば、通常の1日2回の給与中に嘔吐を発症した犬は、栄養不良に対処するために1回の食事にカロリーを追加するのではなく、より少量で頻回な食事への移行による栄養管理が求められるかもしれない。一方、重度の胃不全麻痺を伴い、水の摂取後に著しい嘔吐を起こす犬では、胃減圧処置と経腸栄養のための空腸栄養チューブが必要となる場合がある。

便秘の栄養管理

便秘の際の栄養管理の目的としては、少しでも便の排泄がスムーズになるようにサポートすることである。そのためには大きく2点でまずは飲水量を増やすこと、そして次に食物繊維が、犬や猫の便秘管理において重点的に考慮すべき重要な栄養素である。食物繊維により、便の量および水分含有量の増加、腸管通過時間の短縮、排便頻度の増加などが期待できる。

小麦ふすまなどの不溶性食物繊維は、結腸腔を拡張し、結腸内の水分量を増やし、腔内毒素を希釈し、消化物の通過速度を増加させることで、結腸運動を正常化するのに役立つ。発酵性食物繊維は結腸内細菌によって容易に発酵され、短鎖脂肪酸を生成する。これらの短鎖脂肪酸は結腸の健康に有益である。ただし、発酵性食物繊維は過剰摂取により鼓脹、下痢、腹部痙攣を引き起こす可能性があるため、量に注意が必要である。サイリウム(オオバコの種皮由来の食物繊維)

は可溶性かつ、低発酵性であり、便秘の際に多用される食物繊維である。サイリウムには多糖類と非多糖類の両方の成分が含まれており、潤滑作用により親水性の粘液性ゲルを放出することで、便の量を増やす。また、サイリウムの保水性という追加の特性によっても便の量は増加する。サイリウムを含む製剤は、特発性便秘のヒト患者において排便回数と便の硬さを改善し⁷、サイリウムの補給は慢性便秘のヒト患者において症状の寛解をもたらすと考えられている⁸。

サイリウムを強化した猫用の療法食(猫用消化器サポート可溶性繊維)を用いた猫66頭に対する試験の報告⁹によると、2カ月間の給与後に、93%の猫で便の硬さは優位に改善し、またシサプリドやラクツロースを投与していた猫に関しても、82%が薬物療法を優位に減少することができたと報告している。このような食物繊維を含む食事を与える際には、水分補給も重要であり、ウェットフードを併用することでより良好な反応が期待できる。また、今年の2月にはさら本製品で盲検比較試験を行い、6カ月間の観察期間で長期管理に有効であることを示唆する報告が発表されている¹⁰。

しかしながら、便秘が慢性化、重症化し巨大結腸症に至ってしまうと繊維強化食では効果が見込めない、または時には悪化することがある。その場合は、消化性の高い低残渣食でエネルギー密度が高く、糞便量を著しく減少させる食事が推奨される。

その他、便秘に関する検討事項として、リスク因子となる慢性腎臓病や、骨盤狭窄(交通事故の病歴など)を持つ場合はあらかじめご家族に注意喚起が必要となるし、過体重/肥満動物の場合は減量指導をしておくことが望ましい。また、犬の場合には、個体によっては、少量の食事を頻繁に与えることで結腸運動パターンが改善されることがある。さらには、食事直後に散歩させることで、軽度の運動と胃結腸反射の両方が、食後直ちに排便をもたらすことが多い。

食物繊維とプレバイオティクス

食物繊維とは、炭水化物において動物が消化・吸収できない食物中の難消化性成分の総称であり、直接的

な栄養素ではないものの、近年その生体への影響が注目され、健康維持に重要な役割を果たしていると考えられている。ペットフードにおいても、食物繊維はカロリー量の調整のほか、糖尿病時の食後血糖値、食後血中中性脂肪、腸内環境、便の状態などへの影響を期待して各社がその配合を工夫している。フードのパッケージ上では、粗繊維と表示されていることが多く、これは元来カロリーを計算するための可溶無窒素物(nitrogen-free extract: NFE)を算出するために計算されるもので、不溶性繊維の一部が含まれているが、可溶性繊維は含まれていない。療法食の一部では、メーカーが提供するプロダクトブックなどに総食物繊維(total dietary fiber: TDF)として表示されており、可溶性・不溶性ともに含まれるので、より正確性が高い値として用いられている。しかし、TDFにも一部のオリゴ糖などは含まれないことがある。

食物繊維の分類としては、可溶性/不溶性、つまり水に溶ける、溶けないというものと、発酵性/非発酵性に大別される。発酵性とは腸内細菌によって分解される性質のことで、プレバイオティクスとして腸内環境の健康維持に用いられる。一般的には、可溶性繊維は発酵性であることが多いが、サイリウムのように可溶性だが、ほぼ発酵しない繊維もある。一般的にペットフードに用いられる食物繊維の種類と分類を図2に示す。食物繊維が胃腸の生理学および病態生理学へ与える影響に関して、重要な特性は粘性と発酵性と考えられている。

一部の可溶性食物繊維は、水溶液中で水の粘性を高め、粘性ゲル内に水分を保持する能力(保水力)を有する。この作用により、糞便中の水分量と質量が増加する。サイリウム種皮水溶性食物繊維は、エンドウ豆、オーツ麦、またはテンサイ繊維よりも優れた保水効果を示す。粘性ゲルの形成は胃内容排出を遅延させ、小腸通過時間を延長し、吸収を遅らせ、一部の栄養素の消化率を低下させるため、過剰な食物繊維摂取は抗栄養効果として健康増進に逆効果となる可能性がある。

可溶性で粘性ゲルを形成する繊維は発酵されやすい傾向にあるが、両特性の化学的要件が異なるため、常にそうとは限らない。例えば、サイリウム種皮のゲル

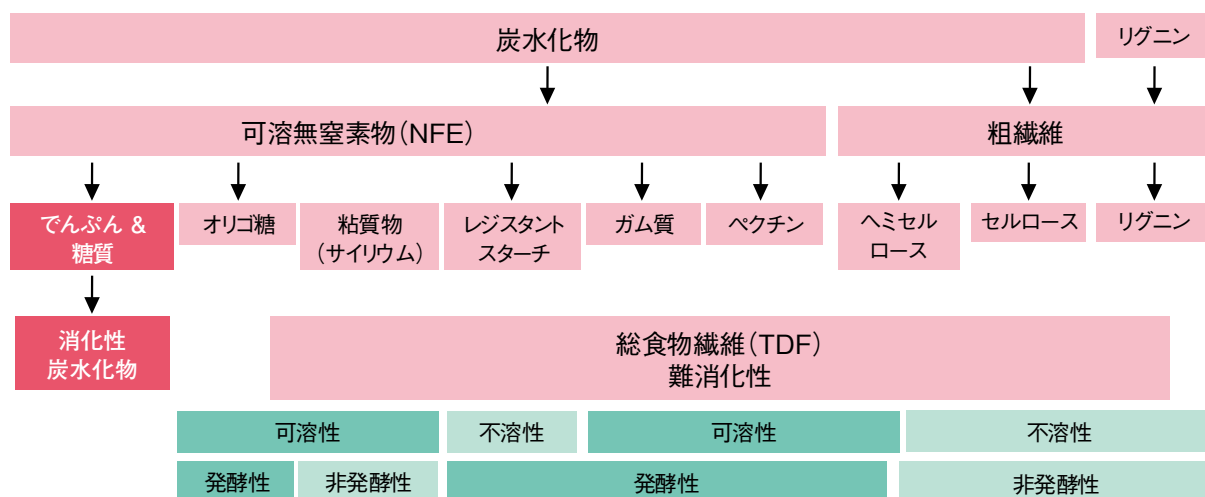


図2 食物繊維の分類

形成成分は結腸微生物叢によって容易に発酵されず、糞便量が増加する。またサイリウムは慢性的な毛玉症を有する猫において、胃内で粘性ゲルを形成する能力が、摂取された毛の胃腸通過を促進し、毛玉に関連する吐き気や嘔吐を減少させることが示されている¹¹。しかしこの特徴はすべての食物繊維にみられるわけではない。

食物繊維の発酵性とは、腸内細菌により分解を受ける食物繊維のことで、難消化性でんぷん、ペクチン、イヌリン、グアーガムなどの多糖類や、オリゴ糖(例：FOS)などが含まれる。微生物叢の変化が生体に有益な効果をもたらす場合、その食物繊維はプレバイオティクスと定義される。提唱されている有益な効果には、病原性菌種の粘膜付着減少、病原性菌種数の減少、宿主の免疫調節が含まれる。腸内細菌による発酵の副産物として、酢酸、酪酸、プロピオン酸などの短鎖脂肪酸(short-chain fatty acids: SCFA)が産生される。SCFAの中でも酪酸は結腸細胞の主要なエネルギー源として利用され、結腸細胞の増殖や腸管粘膜重量の増加、水分および電解質吸収の促進、刷子縁酵素活性の維持などに寄与すると考えられている。また、SCFAは腸管バリア機能や腸内環境の維持にも関与する。加えて酪酸はタイトジャンクション機能の維持や免疫応答の調節にも関与し、腸管恒常性維持に重要な役割を果たす。

積極的な補助栄養管理：チューブフィーディング

積極的なチューブフィーディングは急激に10%の体重減少があるときや、3日以上食事をとれていないときに検討する。「腸が機能している場合は腸を使う」というのが鉄則であり、チューブフィーディングは、腸の健康と機能を維持し、栄養素を通常の経路で代謝することができるため、人間と同様に小動物にもほとんどの場合、優先的に採用される。早期、あるいは予防的な栄養介入は治療の副作用を軽減させる効果があり、腸への栄養を絶やさないと非常に重要である。非経口栄養(静脈栄養)は胃腸が完全に機能していない場合に利用できる選択肢だが、治療成績は経腸栄養と比べると芳しくないと考えられている¹²。経腸栄養(チューブフィーディング)には、経鼻食道チューブ、胃瘻チューブ、食道瘻チューブ、腸瘻チューブなどがある。各チューブの特徴を表1に示す。栄養チューブから給与する食事としては、まずその形状で可能なものを選択する。ロイヤルカナンのクリティカルリキッドシリーズ(図3)はチューブフィーディングのために開発された特別な栄養バランスの食事療法食であり、経鼻食道チューブ(猫で5~6Fr)でもスムーズに通過できる液状タイプの食事である。忙しい臨床現場では、調理の必要がない液状タイプの使い勝手が重宝することもある一方で、粉末タイプの場合にはある程度の保存がきくこと、加える水の量によって密度を調整できるなどそれぞれに利点と欠点があるた

表1 チューブフィーディング：各チューブの特徴

	適応	利点	麻酔	リスク	食事
経鼻食道チューブ	数日～数週間	- 手早く装着できる - 動物のストレスが少ない	無麻酔／鎮静	- 嘔吐とともにチューブ吐出の可能性 - 気管への誤挿入 - 詰まりやすい - 自己抜去	・液状
食道瘻チューブ	数週間～数カ月	- 内視鏡が不要 - 胃瘻よりも手技は簡単 - 在宅管理しやすい	全身麻酔／鎮静	- 嘔吐とともにチューブ吐出の可能性 - 装着部位の炎症・感染	・液体～流動
胃瘻チューブ	長期間	- 食事の選択肢が広がる - 嘔吐がある症例にも装着可能 - 内視鏡でも装着可能	全身麻酔	胃病変や腹水貯留がある症例には使用できない	- 液体～流動 - 比較的大量に投与可能

表2 ロイヤルカナン クリティカルリキッドシリーズの栄養組成

	クリティカルリキッド	腎臓犬用	腎臓猫用	GI 低脂肪
エネルギー (kcal/100 mL)	105	140	103	96
蛋白質 (g/100 kcal)	7.9	3.3	6.5	8.6
脂肪 (g/100 kcal)	5.0	5.4	5.1	1.9
炭水化物 (g/100 kcal)	5.0	9.3	5.9	11.3
リン (g/100 kcal)	0.16	0.08	0.07	0.17
アルギニン (g/100 kcal)	0.26	0.12	0.24	0.23
タウリン (g/100 kcal)	0.13	0.11	0.13	0.15
EPA/DHA (mg/100 kcal)	114	100	126	94



図3 ロイヤルカナン クリティカルリキッドシリーズ

めに状況に合わせて選択するのが良い。

また、栄養組成も疾患により複数の選択肢がある。成分と大まかな特徴を表2に示すが、クリティカルリキッドは蛋白質と脂質が高めで低炭水化物の設計となっている。カロリーの内訳は、蛋白質が30%強、炭水化物が20%弱、脂肪が50%強である。腎臓サポートリキッドは蛋白質とリンを抑えており犬用は少しカロリー密度を高めに設計している。消化器サポート低

脂肪は脂肪を低めにした設計となっており、各症例の栄養ニーズに合わせて選択できるようになっている。また、リキッドシリーズすべてにタウリンをはじめとした抗酸化物質やEPA、DHAも十分配合されている。

栄養チューブ設置に関しては、ご家族の同意が得られにくい、という点で消極的になる声も聞かれるが、チューブフィーディングは延命治療や終末期医療ではなく、食べづらい期間の一時的・補助的な栄

消化管の流れが悪くなる病気—治療を滞らせないために—

養管理であること、自ら進んで食べ始めたらいつでもチューブを抜くことができること、チューブが入っていても同時に口からも食べることができること、などを十分に説明し理解を得ていただきたい。また、強制給与は動物のストレスや食物嫌悪症を引き起こ

す可能性があること、スタッフの心理的・物理的な負担になることも合わせて検討していただき、食べない動物はなるべく様子を見ずに積極的な栄養介入を心がけていただきたい。

参考文献

1. McBrearty A.R., Ramsey I.K., Courcier E.A., et al. (2011): Clinical factors associated with death before discharge and overall survival time in dogs with generalized megaesophagus. *J Am Vet Med Assoc.* 238(12):1622-1628
2. Nakagawa T., Doi A., Ohno K., (2019): Clinical features and prognosis of canine megaesophagus in Japan, *J Vet Med Sci.* 81(3):348-352
3. Washabau R.J. (2003): Gastrointestinal Motility Disorders and Gastrointestinal Prokinetic Therapy, *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 33 (5): 1007-1028
4. Lyngby J.G., Haines J.M., Guess S.C. (2022): Use of a videofluoroscopic feeding evaluation to guide management of dogs with congenital idiopathic megaesophagus, *Vet Med Sci.* 8(4):1434-1442
5. National Research Council., ed. (2006): Comparative Digestive Physiology of Dogs and Cats. In: *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*, 5-21. National Academies Press
6. National Research Council. (2006): *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. National Academies Press, 24-25
7. Ashraf W., Park F., Lof J., et al. (1995): Quigley MM. Effects of psyllium therapy on stool characteristics, colon transit and anorectal function in chronic idiopathic constipation, *Aliment Pharmacol Therap.* 9(6):639-647
8. Voderholzer W.A., Schatke W., Mühlendorfer B.E., et al. (1997): Clinical response to dietary fiber treatment of chronic constipation, *Am J Gastroenterol.* 92(1):95-8
9. Freiche V., Houston D., Weese H., et al. (2011): Uncontrolled study assessing the impact of a psyllium-enriched extruded dry diet on faecal consistency in cats with constipation, *J Feline Med Surg.* 13(12):903-911
10. Rochon J., Hélène C., Vincent B., et al. (2026): A Psyllium-Supplemented Gastrointestinal Diet Is Effective for the Management of Chronic Constipation in Cats: A 6-Month Controlled Clinical Trial, *J Feline Med Surg.* 28 (3):1098612X261420519
11. Weber M., Sams L., Feugier A., et al. (2015): Influence of the dietary fibre levels on faecal hair excretion after 14 days in short and long-haired domestic cats, *Vet. Med. Sci.* 1(1):30-37
12. Fascetti A.J., Delaney S.J., Larsen J.A., et al. (Eds) (2023): *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. 2nd Ed. Wiley-Blackwell