

ANÁLISE INFORMATIZADA DOS RESULTADOS OBTIDOS PELA APLICAÇÃO DE PROTOCOLO ELETRÔNICO NA MICROCIURURGIA ENDOSCÓPICA TRANSANAL (TEM)

Computerized analysis of results obtained by the application of the transanal endoscopic microsurgery (TEM) electronic protocol

Mateus Martinelli de **OLIVEIRA**, Roberto da Silveira **MORAES**, Jorge Eduardo Fouto **MATIAS**,
José Simão de Paula **PINTO**, Marcus Adriano **TRIPPIA**, Carlos **KURESTKI**, Júlio Cesar Uili **COELHO**

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências de Saúde da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

RESUMO- Racional – A informação obtida pelos registros feitos em prontuário de papel, de maneira geral, não é de boa qualidade, pois os dados são perdidos ou coletados precariamente. A informática possibilita a coleta dos dados na forma prospectiva melhorando a assistência ao paciente e o acesso a informação, servindo, também, como base para elaboração de pesquisas científicas. **Objetivos** – 1) Apresentar estudos de mineração de dados (verificação de padrões e tendências não visíveis pela coleta de dados); 2) apresentar estudos analíticos dos resultados comparados entre grupos de pacientes do protocolo da TEM. **Método** – Após a coleta de dados no protocolo eletrônico do TEM no SINPE[®], efetuou-se estudo descritivo com interpretação das informações pelo módulo SINPE[®] Analisador. Primeiro, executou-se estudos de mineração de dados com verificação de padrões e tendências não visíveis pela coleta de dados. Segundo, análise comparativa, comprovadas estatisticamente, dos resultados entre grupos de pacientes submetidos a TEM obtidos pelo protocolo eletrônico em relação à incidência do carcinoma incidental, complicações pós-operatórias e estadiamento pré-operatório e pós-operatório. **Resultados** – A mineração de dados demonstrou as seguintes tendências: 1) Adenomas maiores que 4 cm de aspecto sésil como fatores de risco de carcinoma incidental; 2) Tumores maiores que 5 cm, invasão angiolinfática, tipo histológico viloso e margens cirúrgicas comprometidas como fatores de risco para recidiva da neoplasia. Os estudos analíticos comparados concluíram que não houve diferenças estatísticas significativas em relação à incidência do carcinoma incidental, em adenomas menores e maiores que 4 cm e, também, em relação à presença de complicações pós-operatórias entre portadores de adenoma e adenocarcinoma. Comprovou-se, ainda, que a margem de erro em tumores com estadiamento ultrassonográfico de uT1, uT2 e uT3, em relação ao estadiamento patológico, é muito maior que em tumores uT0. **Conclusões** – Foi possível realizar estudos de mineração de dados coletados pelo uso do SINPE[®]. Foi possível realizar estudos analíticos dos resultados comparados entre grupos de pacientes do protocolo da TEM, sendo realizadas análises em relação ao carcinoma incidental, estadiamento pré e pós-operatório e complicações pós-operatórias.

DESCRITORES – Microcirurgia. Protocolos. Neoplasias retais.

Correspondência:
Mateus Martinelli de Oliveira
e-mail: mateusmartinelli@uol.com.br

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 22/07/2009
Aceito para publicação: 14/01/2010

HEADINGS - Microsurgery. Protocols. Rectal neoplasms.

ABSTRACT – Background - Information that comes from registers made in paper handbook, in a generalized manner, do not have good quality, due to data lost or precarious collection. Computer science makes possible the data be collected in the prospective way, improving the assistance to the patient and the access to information, being useful to scientific research. **Aim** – 1) Data mining in TEM protocol to verify the non-visible patterns and trends in the collected data; 2) analytic compared studies using the database. **Method** – Analysis was made using SINPE[®] software and its SINPE[®]Analizador module. First, data mining studies verified patterns and tendencies which could not be visualized from simple data collection. Second, statistic comparative analysis of results between groups of patients submitted to TEM related to incidental carcinoma, post-operative complications and pre-operative and post-operative staging. **Results** –The data mining showed the following trends: 1) adenomas larger than 4 cm and sessile aspect represent risk factors for incidental carcinoma; 2) tumors greater than 5 cm, angiolymphatic invasion, villous histology type and compromised surgery margins as risk factors of tumor recurrence. The analytic compared studies concluded that no statistic differences were found in relation to incidental carcinoma, between adenomas smaller and bigger than 4 cm and, also, in relation to post-operative complications between adenoma and adenocarcinoma. The error margin in tumors with ultrasographic staging of uT1, uT2 and uT3 compared to the pathological staging, was higher than in uT0 tumors. **Conclusions** - The data mining using the SINPE[®] Analizador was possible; analytic studies were possible to be done from electronic protocol among groups of patients submitted to TEM, in relationship to incidental carcinoma, pre and post-operative staging and post-operative complications.

Anualmente, são realizadas cerca de 250000 publicações médicas, aumentando o conhecimento sobre as doenças. A informática é de inquestionável importância para a realização de pesquisas científicas de qualidade, estando diretamente relacionada com o desenvolvimento do conhecimento médico⁴.

No que se refere à realização de trabalhos clínicos prospectivos, o computador se mostrou um instrumento moderno de grande qualidade para a captação e armazenamento de informações. Este fato amplia os horizontes da informática dentro da pesquisa científica, já que a maioria das bases de dados eletrônicos está voltada para exames laboratoriais, farmácia e departamento de medicina diagnóstica⁵.

A implantação dos protocolos eletrônicos ajuda na diminuição de erros em coletas de dados, assim como os seus custos relativos. Além disso, é possível realizar trabalhos multicêntricos com a publicação dos protocolos na internet¹.

O Programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná criou em 1999 a linha de pesquisa denominada "Protocolos Informatizados". Esta linha de pesquisa foi incorporada ao SINPE[®] (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos), de propriedade intelectual do Prof. Dr. Osvaldo Malafaia e registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI sob o número RS 06056-1.

Em 2003, durante o Simpósio Internacional da Gestão do Conhecimento, a proposta de proporcionar um meio eletrônico de criação e preenchimento de protocolos foi muito bem fundamentada em trabalho científico^{7,8}.

A microcirurgia endoscópica transanal (TEM) trouxe uma nova perspectiva de tratamento aos tumores retais. Ela foi desenvolvida por Gerhard Buess, em 19803, e introduzida no Brasil por Moraes^{11,12,13,14,15} em 2002 no Serviço de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná em Curitiba, PR, Brasil. O desenvolvimento de um protocolo informatizado sobre a TEM deve-se a este fato.

Os objetivos deste estudo são: 1) realizar mineração de dados (verificação de padrões e tendências não visíveis pela coleta de dados); 2) efetuar estudo analítico dos resultados comparados entre grupos de pacientes do protocolo da TEM com respeito à incidência do carcinoma incidental entre tumores maiores e menores que 4 cm com biópsia pré-operatória de adenoma; precisão do estadiamento ultrassonográfico pré-operatório e o estadiamento histopatológico pós-operatório; presença de complicações nos pacientes portadores de adenoma e adenocarcinoma.

Procedimento cirúrgico

A operação é realizada com o doente posicionado na mesa cirúrgica de modo variado, na dependência da localização tumoral. Inicia-se o procedimento com a introdução do retoscópio de Buess (Richard Wolf Company, Knittlingen - Germany), com 40 mm de diâmetro e 12 cm de comprimento, introduzido com mandril. Inicialmente, o tumor é visualizado através de um diafragma de vidro usando-se a insuflação manual para criar espaço no reto. O retoscópio é posicionado para ressecção da lesão, sendo fixado em suporte próprio (Martin). O diafragma é removido e substituído pelo portal de trabalho, o qual é fixado ao retoscópio.

A seguir, procede-se à demarcação da área de ressecção com eletrocautério de alta frequência, o qual regula automaticamente o arco voltagem e a intensidade elétrica, proporcionando controle eletrônico instantâneo de corte (Erboton ICC 350 - Erbe Elektromedizin - Germany).

A visão do campo operatório é obtida por meio de um telescópio binocular rígido de visão tridimensional estereoscópica com ampliação de 10 vezes. Além disso, uma ótica de documentação é acoplada ao equipamento para que a equipe cirúrgica possa assistir o procedimento - porém a imagem obtida é a convencional da videolaparoscopia.

O campo operatório é ampliado pela insuflação de dióxido de carbono mantido eletronicamente, pressão constante e uniforme do reto em 15 mmHg, o que permite bom controle visual do campo cirúrgico e segurança quanto aos limites de ressecção. Sistemas de irrigação e aspiração são interligados ao insuflador por uma bomba de circulação.

A incisão cirúrgica é realizada envolvendo todas as camadas da parede do reto (mucosa, submucosa, muscular e gordura periretal), o que difere o procedimento das ressecções endoscópicas habituais (mucosectomia). A área cruenta remanescente é fechada por sutura contínua com fio absorvível monofilamentar, 2,0, com agulha de 2 cm e cliques de prata¹⁵.

A interpretação dos dados é resultante da coleta prospectiva de todos os pacientes submetidos ao TEM a partir do ano de 2002 - quando foi implantado o método no serviço e criado protocolo prospectivo - até o ano de 2008.

Software SINPE[®]

O recurso utilizado do SINPE Analisador[®] para a realização deste trabalho foi a mineração de Dados (SINPE Mining[®]) que tem como propósito analisar uma parte de dados ou informações em ordem para origem indefinida e potencialmente padrões úteis, tendo como objetivo avaliar tendências que não são facilmente visualizadas com a coleta de dados.

O estudo analítico comparativo de grupos foi realizado pela avaliação dos dados fornecidos pelo protocolo eletrônico, após ter sido realizada a coleta

de dados de todos os 59 pacientes submetidos à TEM e realizada a análise descritiva com o uso do SINPE Analisador®. Foram escolhidos grupos de pacientes para serem comparados e analisados a partir de hipóteses, com validação com o uso da estatística nos temas objetivos deste estudo supra mencionados.

RESULTADOS

Dos 59 pacientes, 32 eram do sexo feminino (54,25%) e 27 do masculino (45,76%). A idade variou de 27 a 92 anos, sendo que o maior percentual de pacientes se concentrou na faixa etária de 53 a 66 anos (33,9%).

A pesquisa realizada para avaliação da presença de carcinoma incidental em pacientes que possuíam diagnóstico pré-operatório de adenoma, obteve como resultado que 13 pacientes (31,7%) apresentaram carcinoma incidental no estudo histopatológico do espécime cirúrgico, de um total de 41 indivíduos que possuíam biópsia pré-operatória de adenoma. Do grupo com carcinoma incidental, no exame anatomopatológico pós-operatório, constatou-se que quatro possuíam adenocarcinoma com estadiamento patológico pT1, ou seja, 9,75% dos pacientes que foram submetidos à TEM com diagnóstico pré-operatório de adenoma apresentaram no estudo histopatológico o diagnóstico definitivo de adenocarcinoma pT1. Os outros nove pacientes, que apresentavam diagnóstico pré-operatório de adenoma e no pós-operatório constatou-se o diagnóstico de neoplasia maligna, foram estadiados como carcinoma "in situ" (pTis), que corresponde a 21,95%.

Realizou-se avaliação dos pacientes portadores de adenocarcinoma que foram submetidos à ressecção em bloco da parede retal, ou seja, até a gordura perirretal. Foram diagnosticados, no exame histológico pós-operatório, 22 pacientes (37,28% dos pacientes submetidos à TEM) portadores de adenocarcinoma. Destes, 19 tiveram ressecção até a gordura perirretal (86,36% dos pacientes portadores de adenocarcinoma).

O estadiamento realizado pela ultrassonografia transretal demonstrou 24 tumores uT0. No exame histopatológico das peças cirúrgicas (Tabela 1), observou-se que 11 apresentavam adenoma, nove carcinoma "in situ", ou seja, dos 24 tumores estadiados em uT0, 20 apresentaram estadiamento pós-operatório compatível o exame pré-operatório (83,33%).

TABELA 1 - Resultado da pesquisa comparativa entre o estadiamento local pré e pós-operatório

ESTADIAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO (US TRANSRRETAL)	ESTADIAMENTO PÓS-OPERATÓRIO (HISTOPATOLÓGICO)				
		pTx, pT0, pTis	pT1	pT2	PT3
uT0	24(100%)	22(91,66%)	2(8,33%)	0	0
uT1	18(100%)	12(66,66%)	5(27,77%)	1 (5,55%)	0
uT2	3 (100%)	1 (33,33%)	0	1 (33,33%)	1 (33,33%)
uT3	3 (100%)	1 (33,33%)	2 (66,66%)	0	0

Mineração de dados

Como a finalidade do uso do SINPE® Mining era pesquisar quais os fatores que tinham mais influência para um paciente com diagnóstico pré-operatório de adenoma apresentar no estudo histopatológico o diagnóstico de adenocarcinoma, constatou-se que tumores benignos maiores que 4 cm e tumores de aspecto sésil tinham tendência em ser fatores de risco para a presença do carcinoma incidental.

Outro estudo de mineração realizado foi a pesquisa de fatores de risco de recidiva, usando exemplo de adenoma pós-ressecção cirúrgica minimamente invasiva; a tendência obtida foi a de que tumores grandes com margem cirúrgica acometida pela neoplasia no exame histopatológico possuem chance maior de recidiva.

Avaliou-se, ainda, os fatores de risco para recidiva de adenocarcinoma; resultou que ela ocorre em tumores grandes (maiores que 5 cm), presença de invasão angiolinfática, tipo histológico viloso e margens acometidas pela neoplasia no exame histopatológico.

Estudos analíticos

Análise comparativa entre tumores maiores e menores que 4 cm

Os fatores que tinham mais influência para um paciente com diagnóstico pré-operatório de adenoma apresentar no estudo histopatológico adenocarcinoma foram pesquisados pelo SINPE® Mining. Constatou-se a tendência de tumores benignos maiores de 4 cm serem fatores de risco para a presença do carcinoma incidental. Para comprovar a hipótese, avaliou-se a incidência do carcinoma incidental, nos pacientes portadores de biópsia pré-operatória de adenoma, em tumores maiores e menores que 4 cm. A análise estatística com teste do qui-quadrado foi utilizada para verificar se há diferenças de significância estatística entre os dois grupos, considerou-se um nível de significância (α) de 0,05 com grau de liberdade de 1 (Tabela 2).

TABELA 2 - Tamanho do adenoma x carcinoma incidental

ADENOMA (biópsia pré-operatória)	CARCINOMA INCIDENTAL (histopatológico)		
	SIM	NÃO	TOTAL
Tumor < 4 CM	8 (A)	15 (B)	23
Tumor > 4 CM	5(C)	13(D)	18
Total	13	28	41 (N)

nível de significância 0,05; gl = 1; valor crítico 3,84

H0: $X^2 \leq 3,84$ - hipótese 0: não houve diferenças na incidência de carcinoma incidental nos pacientes com biópsia pré-operatória de adenoma, com tumores menores e maiores que 4 cm. - H1: $X^2 > 3,84$ - hipótese 1: houve diferenças estatísticas na incidência de carcinoma incidental nos pacientes portadores de adenoma, na biópsia pré-operatória, com tumor maior que 4 cm em relação aos menores que 4 cm

$$X^2 = N (|AD - BC| - N/2)^2 / (A + B) (C + D) (A + C) (B + D) = 0,0196$$

$X^2 = 0,0196$ é menor que o valor crítico para gl = 1 e $\alpha = 0,05$ (3,84), rejeitando-se, assim, a hipótese 1.

Conclui-se que não houve diferenças estatísticas significativas em relação à incidência do carcinoma incidental nos pacientes portadores de adenoma na

biópsia pré-operatória com tumores maiores que 4 cm comparados com aos tumores menores de 4 cm, rejeitando-se, inclusive, a tendência verificada no estudo de mineração.

Análise comparativa entre o a precisão do estadiamento ultrassonográfico pré-operatório e o histopatológico pós-operatório

Através dos dados fornecidos pela análise descritiva da coleta de dados, verificou-se que ultrassonografia endorretal no estadiamento pré-operatório da neoplasia do reto apresentou índice de acerto de 91,33 % e de erro de 8,33% quando o estadiamento ultrassonográfico foi uT0, comparados com o estudo histopatológico pós-operatório. Porém, em estadiamentos ultrassonográficos mais avançados (uT1, uT2, uT3), a porcentagem de erro quando comparado ao exame histopatológico pós-operatório foi muito maior (75%). Pela análise estatística deseja-se verificar se as diferenças ocorreram ao acaso ou apresentaram significância estatística. Foi utilizado nesta análise o teste para proporção da distribuição binomial com nível de significância (α) de 0,05.

Observa-se que o resultado no estadiamento dos tumores uT1, uT2, uT3 dos exames ultrassonográficos pré-operatórios que não coincidiram com o estadiamento histopatológico pós-operatório não ocorreram ao acaso, apresentando margem de erro muito maior quando comparados com os tumores estadiados como uT0, ou seja, a hipótese 1 foi confirmada com significância estatística ($\alpha = 0,05$) (Tabela 3).

TABELA 3 - Estadiamento ultrassonográfico x estadiamento histopatológico

ESTADIAMENTO ULTRASSONOGRÁFICO ENDORRETAL PRÉ-OPERATÓRIO	CONCORDÂNCIA COM EXAME HISTOPATOLÓGICO PÓS-OPERATÓRIO		
	SIM	NÃO	TOTAL
uT0	22(91,66%) - P0	2(8,33)	24
uT1, uT2, uT3	6(25%) - p	18(75%)	24
Total	28	20	48 (N)

H0: $P_A = P_0 = 0,9166$ - hipótese 0: O exame ultrassonográfico endorretal para estadiamento pré-operatório das neoplasias com estadiamento uT1, uT2, uT3 apresentam a mesma porcentagem de acertos em relação ao estudo histopatológico pós-operatório, quando comparados com as neoplasias estadiadas em uT0. H1: $P_A \neq P_0$ - hipótese 1: as diferenças percentuais entre os dois grupos não ocorreram ao acaso, apresentando significância estatística.

nível de significância (α) = 0,05

determinação do valor crítico - $z_{0,05} = 1,96$

determinação do valor calculado do teste

$z_{calc} = |p - P_0| - C / \sqrt{P_0 Q_0 / n}$ | onde p é a proporção de sucessos na amostra, P_0 é a proporção na população tomada como referência e $Q_0 = 1 - P_0$

C = $1/(2n)$ é uma correção que aproxima a distribuição amostral da população da curva normal.

$z_{calc} = 5,19$

decisão - como $|z_{calc}| = 5,19 > z_{0,05} = 1,96$, aceita-se H1.

Análise comparativa entre a presença de complicações nos portadores de adenoma e adenocarcinoma

Avaliou-se a presença de complicações no pós-operatório da TEM em portadores de adenoma e adenocarcinoma e foi realizado análise estatística com teste do qui-quadrado para verificar se há diferenças de significância entre os dois grupos; considerou-se nível de significância (α) de 0,05.

O $\chi^2=0,02044$ é menor que o valor crítico para $gl=1$ e $\alpha=0,05$ (3,84), rejeitando-se, assim, a hipótese 1. Conclui-se então que não houve diferenças estatísticas significativas em relação à presença de complicações pós-operatórias da TEM em pacientes portadores de adenoma e adenocarcinoma (Tabela 4).

TABELA 4 - Complicações no pós-operatório em portadores de adenoma e adenocarcinoma

TUMOR	COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DA TEM		TOTAL
	SIM	NÃO	
Adenoma	10 (A)	19 (B)	29
Adenocarcinoma	7 (C)	15 (D)	22
Total	17	34	57 (N)

nível de significância 0,05; $gl = 1$; valor crítico 3,84.

H0: $\chi^2 \leq 3,84$ - hipótese 0: não houve diferenças entre adenoma e adenocarcinoma em relação à presença de complicações. H1: $\chi^2 > 3,84$ - hipótese 1: houve diferenças entre adenoma e adenocarcinoma em relação à presença de complicações.

$-\chi^2 = N (|AD - BC| - N/2)^2 / (A + B) (C + D) (A + C) (B + D) = 0,02044$

DISCUSSÃO

A TEM é método utilizado no tratamento local dos tumores de reto que envolve uma série de cuidados abrangentes. Considerada como procedimento cirúrgico endoscópico, realizado pelo uso de um conjunto de equipamentos sofisticados - os quais não devem ser confundidos com insufladores e instrumentais convencionais da videolaparoscopia. O aparelho possui visão binocular, proporcionando imagem tridimensional estereoscópica ampliada. Inclui, ainda, um sistema eletrônico de insuflação uniforme que dá bom controle visual do campo operatório durante todo o procedimento. O instrumental é baseado no paralelismo dos movimentos, para que se obtenha o melhor desempenho possível ao se trabalhar em um tubo de 40 mm de diâmetro. Este conjunto de equipamentos permite segurança quanto aos limites de ressecção, com baixas taxas de recidiva quando comparado aos métodos convencionais de tratamento local^{2,3}.

A TEM é procedimento oncológico, pois proporciona a ressecção em bloco de toda a parede retal e gordura perirretal, principalmente nas lesões sésseis maiores do que 4 cm, em que a presença de carcinoma incidental pT1 está em torno de 10 a 20%^{10,11,12,13}.

Na análise dos resultados obtidos através do SINPE[®] Analisador verificou-se, no estudo histopatológico do espécime cirúrgico, que 60% realizaram ressecção em bloco de toda a parede retal (34 pacientes). Nos 22 portadores de adenocarcinoma, 19 além da ressecção em bloco de toda a parede retal, incluiu-se também a gordura perirretal. Verificou-se, ainda, que o carcinoma incidental estava presente em 13 dos 41 pacientes que possuíam biópsia pré-operatória de adenoma. Em 21,95 % dos casos (nove pacientes) o estudo histopatológico da peça cirúrgica demonstrou carcinoma "in situ" e em quatro casos (9,75 %) pT1, resultados compatíveis com os dados da literatura pesquisada^{14,15}.

Pelo estudo de mineração, observou-se a tendência de adenoma sésseis maiores de 4 cm serem fatores de risco para carcinoma incidental; porém na análise comparativa entre tumores maiores e menores que 4 cm não houve diferenças com significância estatística para a incidência do carcinoma incidental.

A literatura mostra que a ecografia endorretal tem precisão próxima de 90%, com margem de erro de 10%, para mais ou para menos. Poderão ocorrer problemas com a ecografia endorretal quando o tumor estiver próximo ao canal anal e quando existirem úlceras consequentes aos tratamentos anteriores. Não pode admitir-se atualmente o tratamento dos tumores de reto, seja ressecção local ou a operação radical convencional, sem o estadiamento prévio adequado⁶.

Na população em estudo, o estadiamento realizado pela ultrassonografia endoanal demonstrou 24 tumores uT0. No exame histopatológico das peças cirúrgicas, observou-se que 11 apresentavam adenoma e nove carcinoma "in situ", ou seja, dos 24 tumores estadiados em uT0, 22 apresentaram estadiamento pós-operatório compatível ao exame pré-operatório (91,66%). Outros dois pacientes (8,33%), foram estadiados como pT1, apresentando estadiamento patológico mais avançado quando comparado ao exame pré-operatório. Observa-se, ainda, pela análise dos resultados, que houve tendência, nos tumores mais avançados, de estadiar os com maior infiltração na parede retal pelo exame ultrassonográfico do que o correspondente no exame histopatológico. Verificou-se, pela análise comparativa estatisticamente comprovada, que tumores estadiados pelo ultrassom endoanal em uT1, uT2, uT3 apresentam possibilidade de erro, em relação aos exames histopatológicos, muito maior quando comparados com os tumores estadiados como uT0^{14,15}.

Em relação à análise comparativa dos resultados da ultrassonografia transretal pré-operatória com dados histológicos, algumas considerações devem ser ponderadas.

A TEM visa a ressecção de lesões superficiais, preferencialmente uT0 e uT1, correspondendo à 80,77 % dos pólipos ressecados, sendo que acima de 40% correspondiam a uT0. Quando comparados aos achados histológicos, 80% das peças cirúrgicas corresponderam

às lesões T0, Tis e T1.

A ecografia teve alta especificidade para a seleção dos pacientes para indicação da TEM, objetivo principal do método. A diferenciação de T0 para Tis e de Tis para T1, apresenta apenas critérios histopatológicos, não se prestando para comparação com exame macroscópico, sobretudo pelo ultrassonográfico.

A superestimação da amostra uT2 e uT3 podem estar relacionada à biópsia prévia ao exame ultrassonográfico e, devido ao processo inflamatório associado à lesão esta situação, pode superestimar a invasão parietal. Além disso, lesões com ulceração podem apresentar efeito similar e prejudicar o estadiamento original. Por último, também pode estar relacionado à invasões microscópicas focais.

Em alguns casos, porém, o estadiamento pré-operatório mostrou tumor de estadiamento mais precoce, a subestimação da amostra pode ter relação com a posição do tumor (lesões de reto alto ou em trajeto angulado impossibilitam sua análise completa).

As indicações da TEM no tratamento dos adenomas sésseis, das neoplasias intra-epiteliais de alto grau e do carcinoma pT1 de baixo risco do reto, são precisas, além de apresentar benefícios com resultados oncológicos comparáveis aos das operações radicais convencionais¹⁵.

CONCLUSÕES

Foi possível realizar estudos de mineração de dados e analíticos nos pacientes incluídos no protocolo eletrônico prospectivo da TEM, mostrando que: a) não houve diferenças com significância estatística na incidência do carcinoma incidental entre tumores maiores e menores que 4 cm com biópsia pré-operatória de adenoma; b) o estadiamento ultrassonográfico pré-operatório nos tumores uT1, uT2, uT3 apresentaram diferenças com significância estatística em relação ao estadiamento histopatológico pós-operatório quando comparados aos tumores estadiados como uT0; c) não houve diferenças com significância estatística entre a presença de complicações nos pacientes portadores de adenoma e adenocarcinoma submetidos ao TEM.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Osvaldo Malafaia pela cessão de direito de uso do software SINPE[®] de sua propriedade intelectual, e que permitiu a execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Afrin LB, Kuppuswamy V, Slater B, Stuart RK. Electronic clinical trial protocol distribution via the World-Wide Web: a prototype for reducing costs and errors, improving accrual, and saving trees. *J Am Med Inform Assoc.* 1997 Jan-Feb;4(1):25-35.

2. Azimuddin K, Riether RD, Stasik JJ, Rosen L, Khubchandani IT, Reed JF 3rd. Transanal endoscopic microsurgery for excision of rectal lesions: technique and initial results. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000 Dec;10(6):372-8.
3. Buess G, Kipfmüller K, Hack D, Grüssner R, Heintz A, Junginger T. Technique of transanal endoscopic microsurgery. *Surg Endosc*. 1988;2(2):71-5.
4. Dawson B, Trapp RG. *Bioestatística: básica e clínica*. 3 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2003.
5. Pangalos G. Design and implementation of computer-readable patient data cards--applications in Europe. *Med Inform (Lond)*. 1992 Oct-Dec;17(4):243-56.
6. Hildebrandt U, Feifel G, Zimmermann FA, Goebbels R. Significant improvement in clinical staging of rectal carcinoma with a new intrarectal ultrasound scanner. *J Exp Clin Cancer Res*. 1983; 2:53-59.
7. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, Feliciotti F. Long-term results of patients with pT2 rectal cancer treated with radiotherapy and transanal endoscopic microsurgical excision. *World J Surg*. 2002 Sep;26(9):1170-4.
8. Malafaia O, Borsato EP, Pinto JSP. Gerenciamento do conhecimento em protocolos eletrônicos e coleta de dados. In: *Simpósio Internacional de Gestão do Conhecimento*, 3 ed., Curitiba 2003.
9. Malafaia O, Borsato EP, Pinto JSP. Manual do usuário do SINPE®, Curitiba: UFPR, 2003.
10. Maslekar S, Beral DL, White TJ, Pillinger SH, Monson JR. Transanal endoscopic microsurgery: where are we now? *Dig Surg*. 2006;23(1-2):12-22.
11. Moraes RS, Ferradini DD, Telles JEQ, Scaccia E, Moura G. Ressecção oncológica minimamente invasiva de tumor carcinóide de reto por microcirurgia endoscópica transanal (TEM) (resumo). In: *GASTREN 2004. Recife: Anais da VI Semana do Aparelho Digestivo 2004*. p. 80.
12. Moraes RS, Malafaia O, Coelho JCU, Ribas-Filho JMR, Nassif PA, Czezko AEA. Tumores Carcinóides do tubo digestivo. In: *XXXII GASTRÃO, 2005*.
13. Moraes RS, Malafaia O, Telles JEQ, Trippia MA, Buess GF, Coelho JCU. Microcirurgia Endoscópica transanal no tratamento dos tumores do reto: estudo prospectivo em 50 pacientes. *Arq Gastroenterol*. 2008; 45(4):268-74.
14. Oliveira MM. Protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos da microcirurgia endoscópica transanal (TEM): Desenvolvimento, Aplicação e Análise Informatizada de resultados. Curitiba 2009. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica)- Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.
15. Oliveira MM, Moraes RS, Matias JEF, Pinto JSP, Kuretzki C. Protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos da microcirurgia endoscópica transanal (TEM): Desenvolvimento e Aplicação. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2009; 22(4): 216-21.